

1973



**CENTENAIRE
OMI-OMM**

LÉGKÖR 1

TARTALOMJEGYZÉK

Oldal

Dr. Zách Alfréd: Centenáriumi 1873-1973:.....	1
Dr. Böjti Béla: Nicolaus Copernikus /1473-1543/.....	3
Dr. Péczely György: Az elmúlt tél első felének rend- kívüli szárazsága.....	4
Vissy Károly: Ötvennégyezer kilométer egy tudományos kutatóhajóval. IV. /befejező/ rész.....	8
Dr. Szabó Lajos: Népi időjósok a Takta mellett.....	13
Szentimrey Béláné: Észlelőváltások.....	19
Váradi Ferenc: Észlelőink írják.....	20
Magyarország időjárása 1972. november, december és 1973. január havában.....	21

CIMKÉPÜNKÖN:

METEOROLÓGIAI VILÁGSZERVEZET
centenáriumi emblémája

A szerkesztésért és kiadásért felel: Dr. Dési Frigyes, az
Országos Meteorológiai Szolgálat Elnöke

Szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Csomor Mihály technikai szerkesztő,
Barát József, Mezősi Miklós, Micheller István,
Polgár Endre, Dr. Szabó Emilné, Dr. Szakács Györgyné
Szűcs Zsigmond, Dr. Zách Alfréd

Készült az Országos Meteorológiai Szolgálat sokszorosító
üzemében, 1350 példányban. Megjelenik negyedévenként.

Engedély száma: Népművelési Minisztérium 52-342/1955.-72.252

LÉGKÖR

XVIII. évfolyam

1973. 1. SZÁM

CENTENÁRIUM 1873 - 1973.

Az időjárás nem tiszteli a politikai határokat. A légkört nem lehet felosztani, annak megismeréséhez és a várható időjárás előrejelzéséhez az egész világon végzett megfigyelésekre van szükség úgy a szárazföldön, mint az óceánon, valamint a hegyeken és a magaslégkörben. Egységes műszerekkel, egységes elvek alapján, egy időben kell a megfigyeléseket végrehajtani és a kapott adatokat egymással azonnal kicserélni. A cél igen egyszerűnek látszik, de a megvalósítás már rendkívül bonyolult.

Az egyes országok meteorológiai szolgálatai régen próbálkoztak közös megegyezésre jutni ebben a kérdésben. Természetesen a szükség kényszerítette őket erre. Különösen a hajózás, majd a repülés sürgette ezt, hiszen ők nem nélkülözhettek az időjárás ismeretét és annak előrejelzését. Az első jelentősebb próbálkozás e téren már 120 esztendővel ezelőtt, 1853-ban Bruxellesben megtörtént, amikor az óceánjáró hajók közreműködésével az Atlanti partvidék országai szervezkedtek. Ezután még 20 évig kellett várni, amíg sikerült véglegesen ezt a kérdést megoldani.

1872. augusztus 15-én Lipcsében történelmi jelentőségű meteorológiai konferencia ült össze. Ebben döntő szerepet vitt Heinrich WILD professzor, a Szentpétervári Geofizikai Obszervatórium igazgatója, Karl BRUHNS professzor, a Lipcsei Csillagászati Obszervatóriumnak és a Szászországi Meteorológiai Intézetnek igazgatója, Karl JELINEK professzor a Bécsi Meteorológiai és Földmágnassági Központi Intézet igazgatója, valamint számos nagynevű tudós. Ez készítette elő egy nemzetközi meteorológiai szervezet létrehozását. /Ennek emlékére 1972. szeptember 26-án Lipcsében a Német Demokratikus Köztársaság Meteorológiai Szolgálata ünnepi nemzetközi tudományos szimpóziumot rendezett. A magyar

szolgálatot dr. Dési Frigyes elnök és dr. Czelnai Rudolf igazgató képviselték./

Igy született meg 100 esztendővel ezelőtt 1873-ban a Meteorológiai Világszervezet elődje a NEMZETKÖZI METEOROLÓGIAI SZERVEZET az Organisation Météorologique Internationale, röviden franciául OMI, angolul IMO, oroszul MMO. Ez tulajdonképpen igazgatói konferencia volt, adandó alkalmakkor ülésezett, nemzeti meteorológiai szolgálatok szabad társulása, ami azonban rendkívül jelentős és eredményes munkát végzett. A magyar szolgálat igazgatói kezdetől fogva részt vettek ebben a munkában. Ekkor vezették be az egységes mérőműszereket, az egységes elvek alapján végzett méréseket és szervezték meg az adatok azonnali cseréjét, valamint az egységes publikációt. Ezenkívül - ami a legfontosabb - kedvező légkört teremtettek egy világméretű együttműködésre. Természetesen ezt is a szükség követelte, hiszen a meteorológia jelentősége egyre nőtt és a vele szemben támasztott igények mind bonyolultabbak voltak. Hogy csak a legfontosabbakat említsük, a repülés, a tengerhajózás, a városfejlesztés, az egészségügy, a vízgazdálkodás stb.

1947-ben a Washingtonban ülésező igazgatói konferencia 80 esztendőös igen eredményes mult után elhatározta, hogy átalakul világméretű szervezetté az ENSZ keretében, mint annak egyik szakosított intézménye. Így szűnt meg az Organisation Météorologique Internationale /OMI, IMO, MMO/ és helyébe lépett az ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL /OMM, WMO, BMO/ azaz METEOROLÓGIAI VILÁGSZERVEZET.

Az új szervezet alapfeladata változatlan maradt, de most már szoros együttműködés vált lehetővé a többi ENSZ világszervezettel. A régi székhely a Genfi-tó partján lévő Lausannból Genfbe költözött. A Meteorológiai Világszervezet az ENSZ egyik legjelentősebb intézménye lett és így nagy részt kap a kibővített segélyprogramból. A szervezet ma már több mint 120 tagállamot foglal magába. Rövidesen tagja lesz a Német Demokratikus Köztársaság és Kína is.

A VI. Kongresszus kimondotta, hogy a Nemzetközi Meteorológiai Szervezet /OMI, IMO, MMO/ és a Meteorológiai Világszervezet /OMM, WMO, BMO/ 1973-ban ünneplő 100 esztendőös fennállásának - centenáriumának - emlékére egy külön emblémát létesít, amelyet 1973-ban használnak. Az embléma alapját a Világszervezet jelenlegi alakja képezi, de felette az 1873-1973 évszám, alatta pedig a szöveg: OMI-OMM CENTENAIRE, OMI-OMM CENTENARIO, IMO-WMO CENTENARY, MMO-BMO CTO ET E.

Egyben javasolják az egyes tagállamoknak, hogy bélyegzőkön, bélyegeken, borítékokon és levelezőlapokon ezt használják. A Világszervezet a Posta Unióhoz /UPU/ fordult, hogy ebben legyenek az egyes országok meteorológiai szolgálatainak segítségére. A Világszervezet hangsúlyozta, hogy a Végrehajtó Bizottság a XX. üléséről készült beszámoló 2.2.3. paragrafusa az eredeti emblémát védi és ez a centenáriumi emblémára is vonatkozik.

A magyar szolgálat javaslatára a Posta 1973. március 23-án a Meteorológiai Világnapra alkalmi bélyegzőt használ

a 24. számú II. kerület Keleti Károly u. 31. szám alatti postahivatalában.

A centenárium alkalmából a világ összes meteorológusai - kívánják, hogy a következő évszázadban a Meteorológiai Világszervezet további sikereket érjen el és segítse végleges megoldásra a rövid- és hosszútávú előrejelzések kérdését, valamint az időjárási katasztrófák elleni küzdelmet.

Dr. Zách Alfréd

NICOLAUS COPERNIKUS
/1473-1543/

Mikolaja Kopernik 1473. február 19-én született a lengyelországi Torun városában. A rézkereskedő család fia korán árvaságra jutott, Lucas Watzelrode kanonok, később Warmia püspöke vállalta neveltetését. Az ifju Copernikus bejárta a humanista reneszánsz művelődés központjait. A krakkói Jagelló Egyetemen kezdte tanulmányait, majd olaszországi egyetemeken folytatta, nevét latinos formában használta: Nicolaus Copernikus. 1503-ban Ferrarában szerezte meg a doktori címet. A közel tíz esztendő olaszországi tartózkodása alatt, kora sok művelt emberével találkozhatott, Leonardo da Vinci is kortársa volt. Hazájába visszatérve kezdetben mint háziorvos, nagybátyja halála után pedig mint kanonok dolgozott. Az 1520-as évek elején visszavonult a fromborki székesegyházba. A Balti-tenger és a Visztula csendes környezetében, több mint husz év kitartó munkájával eljutott a heliocentrikus rendszer matematikai kidolgozásához. Élete főművét: "De Revolutionibus Orbium Coelestium" /Az égi pályák körmozgásáról/ 1543-ban jelentette meg. Az emberiség kultúrtörténetének egyik legnagyobb alakja Copernikus, könyvét azonban nyomtatásban már nem láthatta, halála napján mutatták meg a nagy tudósnak, - 1543 május 25-én - amikor már eszméletlen volt.

Copernikus elmélete természettudományos cáfolata a geocentrikus világképnek. A középkor végéig a biblikus legendáknak megfelelően a Földet a világegyetem mozdulatlan középpontjának tekintették. A görög Ptolemaiosz által kidolgozott rendszert az ókor és középkor jeles tudósai támadták, a kor egyetemein azonban oktatták. Leonardo da Vinci is feljegyezte maga számára, hogy az egységes anyagi természetű Világmindenség végtelen és nem a Föld van a középpontban.

Copernikus kimondta: "Az égitesteknek és az égi szféráknak nincsen középpontjuk" A fenti idézet "A Kis Kommentárja" című jegyzeteiből való. /1507-1912/. Ebben a munkájában hét pontban foglalta össze a világegyetemről alkotott véleményét. A hetedik pontban kifejtette, a meteorológiai

tudományok számára is oly fontos tételét: "Csak a Föld mozgása révén magyarázható az égbolt oly sokféle jelensége". Copernikus munkáinak jelentősége mai szemmel, apróbb tévedései mellett is korszakalkotó volt. Először írta le a naprendszer szerkezetét, a Föld bolygó voltát, a Nap központi helyzetét. Eredményei alapokat adtak Galilei, Kepler és Newton munkásságához. Copernikus előtt a különböző filozófiai irányzatok a Földet és az eget szembeállították egymással, ezt hirdették a vallások is. Elmélete szakitás volt a Föld-emberközpontu egyházi, feudális világszemlélettel. Igazolta hogy a Föld- légkör egy bolygó, és a földi világ, és az égitestek világa lényegében egy és ugyan az, az anyag örök mozgása. Számításai korunk csillagászati eredményeitől nem sokban tértek el.

A heliocentrikus világrendszernek, amelyet Copernikus "Az égi szférák forgásáról" című 1543-ban megjelent könyvében vázolt fel, legfontosabb tételei a következők: 1./ A Föld nem áll mozdulatlanul a világmindenség központjában, miként Arisztotelész, Ptolemaiosz és nyomukban a skolasztikusok, a papok gondolták, hanem tengelye körül forog. 2./ A Föld a Nap körül kering, s a Nap áll a világegyetem középpontjában. Copernikus a Föld tengely körüli forgásával magyarázta a nappal és az éjszaka váltakozását, valamint a csillagos ég látható forgását. A Föld Nap körüli keringésével pedig a Napnak a csillagokhoz viszonyított, látható helyváltoztatását magyarázta, továbbá azt, hogy a Földről megfigyelve a bolygók hurok alaku pályán mozognak.

A heliocentrikus elmélet jelentősége messze túlhaladta a csillagászat kereteit. Mint Engels mondotta, a lengyel tudós "odadohta a kesztyűt" az egyház tekintélyének a természet kérdéseiben.

Ma már az idealista filozófiák sem állítják az égitestek természetfeletti voltát, csak keletkezésüket magyarázzák nem természetes okokkal. Ismereteink alapján tudjuk, hogy anyagi képződmény a világmindenség. Az űrhajózás korában élünk, szemünkkel láthatjuk az égen lebegő Földet a Holdról közvetített adásokban.

Copernikus világképe a modern természettudományos világnézet kialakulásának egyik bölcsője volt. Születésének 500 éves évfordulóján tisztelettel adózunk a nagy tudós NICOLAUS COPERNIKUS emlékének.

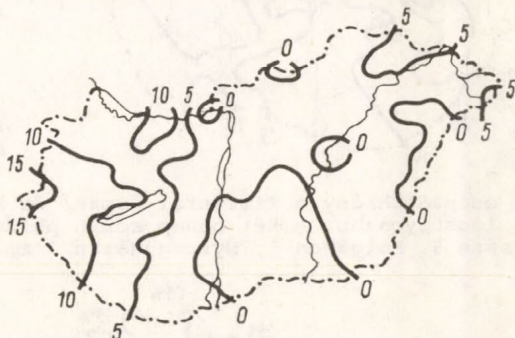
Dr. Böjti Béla

AZ ELMULT TÉL ELSŐ FELÉNEK RENDKÍVÜLI SZÁRAZSÁGA

Az 1972-73. tél első felében Magyarország tulnyomó részén olyan kevés csapadék hullott, ami meteorológiai megfigyeléseink történetében példa nélkül álló. Az országos szárazság november végén kezdődött s január közepéig hazánk területén számottevő csapadék nem fordult elő.

1972. decemberének csapadék összege országunk legnagyobb részén 5 mm alatt maradt, sőt hazánk területének mintegy a harmadrészén /a Duna-Tisza közének déli felén és a Tiszántúl keleti szegélyén/ *decemberben mérhető csapadék nem hullott.* A szárazság csak a Dunántúl nyugati szélén volt kissé enyhébb mértékű, itt 10-15 mm közötti havi összegeket mértek, de még itt sem haladta meg a csapadék a sokévi átlag 30 százalékát /1. ábra/.

Az elmúlt december rendkívüli csapadékhiányának érzékeltetésére az I. táblázatban bemutatjuk 10 leghosszabb sorozatu megfigyelő állomásunkról a csapadék megfigyelések



1. ábra: 1972. decemberének havi csapadékösszege, mm.

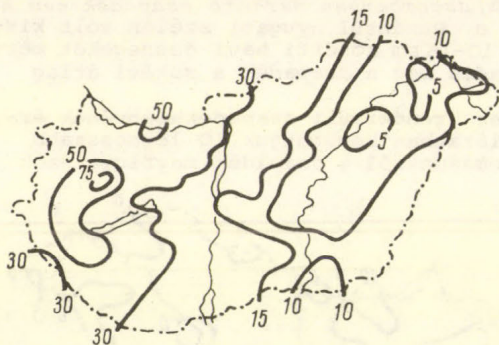
kezdeté óta regisztrált 5 legkissebb december havi összeget és azok előfordulásának évét. A megfigyelések kezdetét az állomás név alatt zárójelben közöljük.

Táblázatunkból megállapítható, hogy 1972. decemberének csapadéka - a Dunántúl nyugati felét nem tekintve - Magyarország területének mintegy 3/4 részén az elmúlt 100 év decemberi szárazságirekordját jelentette, sőt Budapesten 1841-ig visszamenően nem fordult elő olyan száraz december, mint 1972-ben. Az elmúlt december csapadékhiányát tehát méltán besorolhatjuk hazánk időjárási szélsőségei közé.

Hasonlóan száraz volt a december a Kárpát-medencén belül Erdélyben és az Északi-Kárpátok térségében, s szintén csak jelentéktelen mennyiségű csapadék hullott a hónap során a Cseh-medencében, a Havasalföldön, továbbá a Német-és Lengyel-síkság nagy részén is.

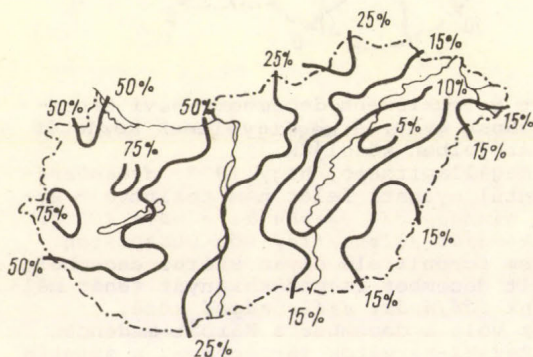
A szárazságot csak a január 16-án elkezdődött csapadékosabb időjárás szüntette meg. Jelentősebb csapadékokat most is csak a Dunántúl kapott, itt a Balatontól nyugatra a havi összegek nagyobb területeken meghaladták az 50 mm-t és mintegy 20 százalékkal felül is múlták a normált. Ezzel szemben a Tiszántúlon tovább tartott a szárazság, a havi összeg itt 10 mm alatt maradt, sőt a Nyírségben és a Tisza felső szakaszán helyenként az 5 mm-t sem érte el /2. ábra/. Mint már említettük, a januári csapadék szinte teljes egészében a hónap második felében hullott le, sőt északkeleten november 25-től január 29-ig 1 mm-t meghaladó napi csapadék nem is fordult elő.

A két téli hónap szárazságának jellemzésére bemutatjuk 1972. decemberének és 1973. januárjának össz csapadékát a kéthavi normálérték százalékában kifejezve /3. ábra/.



2. ábra: 1973. januárjának havi csapadékösszege, mm.

A csapadékhiány a Tiszántúl északi és középső részén volt a legsúlyosabb. A két hónap során például Hortobágyon mindössze 5, Polgáron 6, Nyíregyházán 7 mm csapadék hullott, s



3. ábra: 1972. decemberi és 1973. januári összcsapadék a normál érték százalékában.

e területek a normál 10 százalékánál is kevesebbet kaptak! Alföldünk többi területein a sokévi átlag 10-25 százaléka esett le, csak a Dunántúl nyugati felén volt enyhébb mértékű a szárazság a januári viszonylag bővebb csapadék miatt, itt az átlag 50-75 százalékát mérték a két téli hónap során.

Az idei tél első két hónapjának nagy szárazsága mérsékelten enyhe időjárással társult, december országosan mintegy 0,5; január pedig 1,0 fokkal volt melegebb a sokévi átlagnál. A szárazságnak megfelelően a légnyomás - főleg decemberben - igen magas volt. Budapesten 130 m tengerszintfeletti magasságban 1972. decemberének légnyomásai közepe

I. TÁBLÁZAT

Az eddig előfordult legszárazabb decemberek Magyarországon

	1.	2.	3.	4.	5.
	legszárazabb				
Szombathely /1871-/	3 mm 1892	3 mm 1924	4 mm 1940	6 mm 1898	6 mm 1902
	1972: 13 mm /13. legszárazabb/				
Magyaróvár /1859-/	3 mm 1865	3 mm 1924	7 mm 1972	10 mm 1864	10 mm 1881
Keszthely /1871-/	2 mm 1873	4 mm 1898	6 mm 1892	7 mm 1972	8 mm 1889
Pécs /1871-/	2 mm 1972	4 mm 1953	7 mm 1875	7 mm 1931	8 mm 1905
Budapest /1841-/	1 mm 1972	3 mm 1852	5 mm 1953	5 mm 1971	7 mm 1843
Kalocsa /1871-/	0 mm 1972	5 mm 1898	10 mm 1883	10 mm 1905	11 mm 1942
Szeged /1870-/	0 mm 1972	4 mm 1888	5 mm 1873	6 mm 1898	7 mm 1900
Túrkeve /1871-/	1 mm 1972	2 mm 1873	8 mm 1908	8 mm 1971	9 mm 1898
Eger /1871-/	2 mm 1873	2 mm 1953	2 mm 1972	3 mm 1898	4 mm 1971
Nyíregyháza /1867-/	1 mm 1972	2 mm 1948	6 mm 1893	7 mm 1953	8 mm 1873

761,3 mm volt, s ennél magasabb decemberi közepes légnyomás 1809. óta csak egyszer, 1857-ben fordult elő /761,8 mm/.

Dr. Péczely György

ÖTVENNÉGYEZER KILOMÉTER EGY TUDOMÁNYOS KUTATÓHAJÓVAL
IV. /befejező/ rész

A "Vize Professzor a déli félteke nyarának közepén, a mi juliusunknak megfelelő időszakban tartózkodott a hatodik földrész partjai előtt. Az időjárás ottlétünk két hete alatt csaknem végig derült, szélmentes volt, a nappali órákban fagypont körüli, éjszaka - amikor a Nap a horizont szélén vándorolt - mínusz 5, mínusz 10 fok közötti hőmérséklettel. Valódi "sarkvidéki hidegben" csak, az előző beszámolómban már említett, vosztoki kirándulásomon volt részem. A Déli-sarkvidéknek azonban nem önmagában a hideg, az alacsony hőmérséklet a legnagyobb problémája. A legnagyobb veszélyt itt az ember számára a szél, a hóvufás jelenti. Ezek közül is a legveszedelmesebb az Antarktisz jellegzetes szélvihara, a "sztok". A szárazföld magasan, helyenként több ezer méter magasságban fekvő jégplatóin felgyülemlett hideg levegő - ha a szárazföld környezetében lejátszódó légköri folyamatok ehhez kedvező feltételeket teremtenek - nagy sebességgel zudul le a partok felé. A hideg levegő, nagyobb fajsúlya miatt /mint a víz/ a felszín mentén "ömlik" lefelé és az áramlásával okozott szélvihar a "sztok". A szél sebessége a sztokban, főként télen elérheti a 100-150 km/órát, sőt egy francia állomáson mértek már 200 km/óra sebességű sztokot is. Jellegzetességei: hirtelen, csaknem átmenet nélkül kezdődik, nagyon gyorsan éri el maximális sebességét, csak az alsó néhány méteres légrétegben van meg /10 méter magasságban akár szélcsend is lehet/, és elhagyva a partokat, néhányszor tíz kilométer távolságban a tenger felett megszűnik.

Előző beszámolóm befejezéséhez ezt a kis kiegészítést kellett hozzáfűznöm, hogy érthetőbb legyen gyors visszatérésem a szárazföldről a "Vize Professzorra". Vosztokról visszatért gépünk leszállása után tehát ott álltam a mirniji repülőtér szélén, várva a hajók és a szárazföld közötti "légihid" soronkövetkező kis AN-2-es gépére. Egyre kellemetlenebb lett a szárazföld belseje felől, délkeletről fújó és gyorsan erősödő szél. Amikor alig fél óra múlva a repülőgép leereszkedett a hajók mellett a jégre, senki sem gondolta volna, hogy ez volt az utolsó légiútja, többé már nem emelkedik a magasba.

Az a százötven-kétszáz méter, amit a repülőtől a hajóig meg kellett tennem végtelennek tűnt. A szél tovább erősödött, hordta, söpörte a havat, a szemem alig tudtam nyitva tartani. Nehéz csomagjaimmal a kezemben rá kellett dőlnöm a Mirnij felől süvöltő "sztok"-ra, hogy állva maradhassak. Nem tudom mennyi idő alatt sikerült elérni a hajót, de óráknak tűnt. Ekkor jelentették, hogy a repülőgép előtt valószínűleg megrepedt a jég. A pilóták ennek ellenére startolni akartak, hogy biztonságba, Mirnijbe vigyék a gépet. Ez azonban életveszélyes vállalkozás lett volna, ezért az "Ob" kapitánya - aki egyben a kirakodás parancsnoka is volt - megtiltotta az indulást.

A jégről most már mindenkinek a hajókra kellett szállnia. Az "Ob" megkezdte a hajóknál rekedt három lánc talpas és a repülőgép mentését. Két traktort sikerült nagy ügyelbajjal daruinak a fedélzetre emelnie, de a távolabb álló harmadikhoz és a repülőgéphez nem sikerült hozzáférkőznie. Súlyos testével törte zuzta a jeget, de ereje eltörpült amellet a hatalmas erő mellett, amit az orkán jelentett. Hihetetlen gyorsasággal vált a néhány órával azelőtt még összefüggő, mozdíthatatlannak látszó jégtakaró uszó jégtáblákká. Hiába volt minden igyekezet, küszködés hiába sikerült végül is az "Ob"-nak az egyre fogyó jég között a jármű mellé érnie. A dühöngő orkánban ember már nem érhetette el azokat, hogy a daru köteleit ráerősítse. Egy hatalmas szállókés a hajnali órákban elsőnek az AN-2-est fordította a tengerbe és nem sokára a lánc talpas alól egyszerűen elfogyott a jég. A tudomány, a sarkkutató ismét áldozatokat követelt, szerencsére azonban most megelégedett az anyagiakkal, emberéletben nem esett kár.

Az összetört és torlódó jég egyre nagyobb veszedelemet jelentett az "Ob"-nál sokkal gyengébb "Vize Professzor" számára, ismét meg kellett hátrálnia a természet erői elől, felszedte horgonyát és visszavonult oda, ahol megérkezése előtt is vesztegelt a viharban; a nyílt vízre a jéghegyek közé. Több mint két napig tartott a vihar, több mint két napig álltunk ezért ismét tétlenül.

Január 15-én térhettünk vissza Mirnij elé. Szinte hihetetlennek tűnt az a munka, amit a szél végzett alig három nap alatt. Több mint husz kilométer szélességben, csaknem



Hármas randevu a pingvinek szigeténél.

nyomtalanul eltűnt a jég. Az összefüggő jégtakaró most már csak 4-5 km-re Mirnijtől, Haswell-szigeténél volt. Hármas

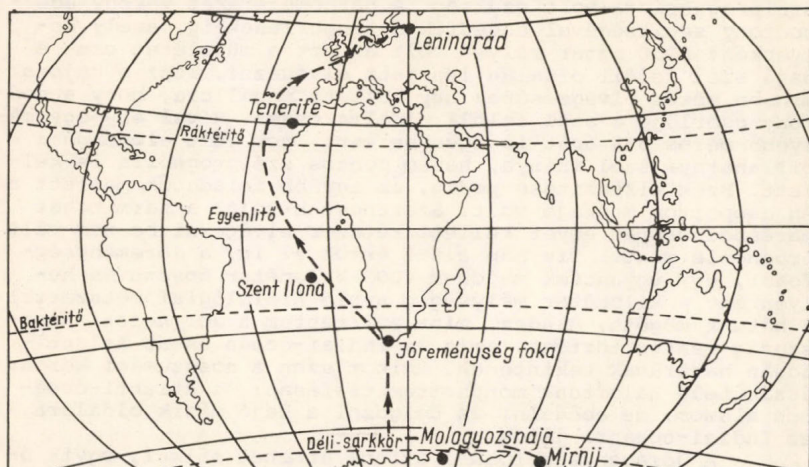
randevu következett ezen a napon a sziget lábánál. Befutott a másik nagy jégtörő-teherhajó a "Navarin" is. Az antarktisz-kutatók büszkesége ez a vadonat új, a maga kategóriájában nagyon modernnek számító hajó, amelynek ez volt az első nagyobb útja. Az újabb kikötés a sziget lábánál hosszú ideig tartott, a megmaradt jég széle nagyon rossz minőségű volt. A két jégtörőnek hatalmas öblöt kellett törnie a jég között aminek partjára végül is biztonságosan kikötöttünk. A hátralévő kirakodás azonban gyorsan ment. Nem kellett várni az anyag Mirnijbe szállítására, mindent kipakolhattunk a szigetet szikláira. A beszállítás ráér majd később, ha a hajók már eltávoztak, esetleg csak akkor kerül erre sor, ha nyár vége felé megkeményedik, a közlekedés számára újra biztonságos lesz a jég.

A kirakodással elsőnek a "Vize Professzor" készült el. Beköltöztek a hajóra a leváltott sarkkutatók, a közelgő hazatérés okozta türelmetlen vidámságuk ismét élettel töltötte meg a kajütöket, a fedélzetet. Utra készen állott minden mégis január 19-ig kellett várunk. Jégtörő nélkül nem vághattunk utnak. A segítőtárs most a "Navarin" volt, Mirnijből a Magellan-szorosba, a chilei Punta Arenas-ba készült, így egy ideig közös irányba haladtunk. Az "Ob" következő uticélja, Új-Zeland miatt az ellenkező irányba indult.

A "Navarin"-ra várakozás két napja alatt éltem át antarktisi tartózkodásom legnagyobb "pingvin-élményét". Filmfelvételrel és fényképezőgéppel felfegyverkezve barangoltam a szigeteken, vadászva a "téma"-ra, amikor ráakadtam a pingvinek "strand"-jára. A fürdőhelyet két sziget között egy körülbelül 200 méter hosszú és 50-100 méter széles medence alkotta, amelynek fehér jégfalai olyanok voltak, mint a strandok fehérre meszelt betonmedencéi. A víz az olvadó hóból és firnjből került a medencébe, ezért kristálytisztá volt. A pingvinek csoportokban sütkéresztek a parton, közelben s távolabb egyaránt. Egy-egy csoport időnként meggondolta magát szépen libasorban leereszkedett a medence partjára, majd szabályszerű csukafejesekkel eltűnt a vízben. Amikor már mindnyájan vízben voltak /20-40 pingvin/, rajvonalba fejlődve bukkantak a felszínre és szabályos delfinuszással nagy versenybe kezdtek a medence hosszában. Mielőtt azonban elérték volna a tulsó partot; szép "bukóforduló" és már jött is visszafelé az egész csoport éktelen pocskolással. Méterekkel a part előtt a verseny félbeszakadt, a kis pingvinek a víz alá buktak és mint a torpedók suhantak a part felé, hogy szinte kirepülve a vízből, egyetlen ugrással a méter-másfélméter magas partra kerüljenek. A csoport ezután ismét zárt csoportba rendeződött és elindult új napozóhelyet keresni. A csoportok egymást váltották, így csaknem állandóan csobogott, hullámozott a víz. Az egésznek annyira vidám emberi hangulata volt, hogy lenyűgözve, órák hosszat bámultam hol tétlenül, hol fényképezőgépem használva a tarka jelenetet. A közeli indulást jelző hajókürt csalt vissza végül is a "Vize Professzor" fedélzetére.

Most már a "Navarin" által tört csatornában indult meg lassan hajónk észak felé, hogy tuljusson a jégen, elér-

je az Indiai-óceán szabad vizét. Huszonnégyszerig tartott, amíg a két hajó átverekedte magát a 250 kilométer széles jégsávon. Ekkor már csak az óceán végtelen víztükre állt e-



Út hazafelé

lőttünk, a 63. déli szélességi körön voltunk. Itt a "Vize Professor" nyugatnak fordította az orrát, és "hálátlanul" otthagya sokkal lassabb, de erősebb segítő társát. Ez az út azonban még nem az egyenes hazatérést jelentette. Hajónk ugyan küldetését befejezte a hatodik földrészen, de hozzákezdett óceáni kutatóprogramjának első, nagyszabású végrehajtásához. Ez a program egy nemzetközi megegyezés keretében végzett aerológiai mérőssorozat volt, a 63. déli szélesség mentén, az Antarktisz partjaival csaknem párhuzamosan, közel 4000 kilométeren keresztül egészen a 20. keleti hosszúsági körig. Ezen az útvonalon naponta négyszer emelkedtek a magasba a rádiószondák, és így egy több mint 3500 kilométer hosszú, átlag 35 kilométer magas "függöny" készült aerológiai mérésekből az Antarktisz partjai előtt.

Elérve a 20. keleti, azaz a Jóreménység-fokán keresztül húzódó hosszúsági kört északnak fordultunk. Az aerológusok magaslégkör kutató munkája itt befejeződött, helyüket a mélytengert vizsgáló hidrológusok és oceanográfusok vették át. Az antarktisi jég szélétől észak felé haladva minden szélességi foknál megállt hajónk. Ezek voltak a mérési helyek, ahol a tenger fenekéig süllyedtek a hidrológiai műszerek, a bathométerek; értékes információkat hozva a felszínre a víz hőmérsékletéről, áramlási viszonyairól, nyomásáról és egyéb ásványi tartalmáról, a planktonokról és még sok olyan elemről, jelenségről amely a hidrológusok munkájához a legnagyobb segítséget jelenti. Ebben az

időben - a két nemzetközi mérésprogram idején - a mi munkánk, a szinoptikus csoport munkája is nagyon megnőtt. A mérések elvégzéséhez, főleg a hidrológiai mérésekhez nagyon pontos szélprognózisra volt szükség. A bathométereket vékony acél-sodrony segítségével engedték a tengerfenekéig, amely helyenként 6000 méter mélyen volt és ezt a műveletet csak a hajó szél felőli oldalán lehetett elvégezni, azaz a hajónak minden mérés elvégzéséhez úgy kellett megállnia, hogy a sodrony csörlője a szél felőli oldalra essen. Mivel egy-egy mélyebb mérés 5-6 órát is igénybe vett, nem volt elegendő a pillanatnyi szél iránya, hanem pontos szélprognózis is kellett. Ezek elkészítése pedig, az egyéb feladatok mellett az én csoportom munkája volt. Szerencsénk volt; a harminchat mérésből csupán egyet kellett kétszer elvégezni be nem vált prognózis miatt. Tíz nap alatt értük el így a Jöreménység-fokot, egy ugyancsak majdnem 4000 kilométer hosszú és helyenként 6 kilométer mélységig nyúló hidrológiai metszettel a hátunk mögött. Mindez, mint említettem a 20. keleti hosszúság mentén történt, amit az Indiai-óceán és az Atlanti-óceán határának tekintenek. Amikor ezen a hosszúsági körön észak felé haladtunk mondhattam tréfásan: Az Atlanti-óceánon alszom, de ebédelni és dolgozni a hajó másik oldalára, az Indiai-óceánra járok.

A Jöreménység-foknál szinte átmenet nélkül, egyik óráról a másikra értünk vissza a nyárba. Ettől kezdve már különleges feladat nélkül, gyorsan haladt hajónk következő és egyben utolsó előtti uticélja, a Kanári-szigetek legnagyobb tagja, Tenerife felé. Előbb azonban még egy randevura kerül sor a Zöldfoki-szigetek közelében. A rádióon megbeszélte találkozó következtében a "Vize Professor" a "Tbiliszi" nevű szovjet tankhajóval randevuzott, hogy fogytán levő üzemanyagkészletét kiegészítse.

Tenerife legnagyobb kikötője, Santa Cruz előtt vetett horgonyt hajónk.

Három napot töltöttünk ezen az egzotikus, februárban is nyárias időjárású szigeten. Megismerkedhettünk Santa Cruzzal, a Las Palmasnál kisebb, de nagyobb multtal rendelkező, szebb várossal és két kiránduláson is részt vettem. Bármerre jártunk, a sziget bármely oldalán, lenyűgöző látvány volt a 3700 méterrel a tenger szintje fölé emelkedő, örök-ké fehér, cukorsüvegszerű vulkáni csucs, a "Pico de Teide".

Elhagyva a Kanári-szigeteket egyre hűvösebb lett. A Skagerak és Kattegat szorosokat tejfehér, sűrű köd borította, itt csak nagyon lassan haladhattunk, zengett a tenger a hajókürtöktől. Február 26-án ismét jég között jártunk. Ez azonban már nem az Antarktisz jege volt, hanem a "Kiev" jég-törő vágta számunkra az utat a Finn-öbölben. Nemsokára feltűntek Leníngrád tornyai a kristálytisza téli levegőben. Hazaérkeztünk !

Vissy Károly

NÉPI IDŐJÓSLÁS A TAKTA MELLETT

Népi időjósállással Ősidők óta foglalkoznak. Foglalkozott vele már a bibiliali ember is. Máté evangéliuma tizenhatodik részének második és harmadik versében ezt olvassuk: "Mikor estve vagyon, ezt mondjátok: Tiszta idő lesz: mert az ég veres. És reggel ezt mondjátok: Ma háborgó idő lesz: mert a szomorú ég veres." Lukács evangéliumának tizenkettedik részében az ötvennegyedik, ötvenötödik és ötvenhatodik verseiben ez a feljegyzés áll: "Mikor látjátok, hogy Napnyugotról felhő támad: azonnal ezt mondjátok: Záporosó jó! És úgy lesz. És mikor halljátok fúni a Déli szelet: ezt mondjátok: Hévség lesz... az égnek és földnek ábrázatjáról ítéletet tudtok tenni..."

A mi magyar népünk is Ősidők óta foglalkozott időjósállással, mert foglalkozása miatt kényszerítve volt erre. Őstermelő közösség számára nélkülözhetetlen volt az időjárás előrejelzésével való törődés. Népünk nem várhatott addig, amíg a magyarok számára is megindul a tudományos előrejelzés, a tudományos meteorológiai szolgálat, mert akkor több mint ezer esztendeig kellett volna erre várnia, hiszen csak 1870-ben kezdte meg működését az Országos Magyar Királyi Meteorológiai Intézet és csak 1892. augusztus elseje óta kezdtek a prognózist, mint körözüvény-telegrammot terjeszteni az országban, de akkor is csak alig több mint négyszáz táviróhivatal útján. Hát ennyi ideig nem várhatott magyar népünk és mivel szüksége volt rá és nem állott rendelkezésre tudományos prognosztika, ő maga alkotott magának olyan prognosztikát, amelynek ugyanúgy voltak tévedései, mint a tudományos prognosztikának, de mégis, napgyában, egységében kielégítő hasznos szolgálatot tett népünk számára hosszú évszázadokon át.

Bizony megérdemelte volna, hogy pontosan, hiánytalanul, hűségesen feljegyezzük a magyar népi időjósállás minden mozzanatát. De ezt elmulasztottuk s ma már rendkívül hézagosan, hiányosan tudunk belőle néhány töredéket összekaparni, feljegyezni. Nagyrésze eltűnt, ami nem is csoda egy olyan országban, ahol a tudományos prognosztikát két és fél millió rádiókészülék és kétmillió százezer televízió közli naponta több alkalommal is s ezenfelül még a napilapok több százezer példányán keresztül is eljut népünkhöz és túlzás nélkül mondhatjuk, hogy népünknek ez a legfontosabb hallgatnivalója naponta.

.....

Én magam, Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyik táján, a Takta mellett vagyok a szellemi néprajz egyik szerény munkása. Népi hiedelmeket gyűjtök ott főként a mondákkal fog-

lalkozom s csak egészen ritkán és per tangensem kerül elem olykor-olykor egy-egy régi időjós slással is kapcsolatos adalék. Erről szeretnék most egy rövid áttekintést nyújtani.

Megfigyelésem szerint a népi időjós slás három ágból, három forrásból, három eredőből tevődik össze és alakul ki. Először: az ősi szentenciákból, másodszer: a népi barométerek és időjelzők leolvasásából, harmadszer: különleges képességű népi időjósok közléseiből. Vegyük sorra őket!

Szentenciák: nemzedékről nemzedékre szállva évszázadok tapasztalatai által kodifikálva kimondják, leszögeznek az esztendő egy-egy bizonyos napjával kapcsolatos időjós slást.

Például: amilyen a január első tizenkét napja, olyan lesz abban az esztendőben a tizenkét hónap időjárása is.

január 6.: Vizkereszt.
Ha vizkereszt vizet ereszt,
Az iziket padra rekeszd!

január 22.: Vince nap.
Ha megcsordul Vince,
Tele lesz a pince.

január 25.: Pál fordulása napja
Ha Pál fordul köddel,
Ember elhull döggel!

Taktaszadai hiedelem szerint a medve január 25-én, Pál fordulása napján jön ki a barlangjából. Ha odakint meglátja a saját árnyékát, vagyis napos időt talál, akkor visszafordul. Pál fordulása a medve visszafordulása napja is.

Tiszadobon úgy vélik, hogy a medve, mely január 25-én kijött a barlangjából, de visszament, február 2-án, gyertyaszentelőkor még egy kísérletet tesz, újra kijön, de ha akkor is szép időt talál, visszamegy és "ugyanazon az oldalán visszafekszik megint!"

Február 2-i szentencia:
Ha fénylik gyertyaszentelő,
Az izikedet vedd elő!

február 6.: Örül a paraszt, mert Dorottya napja fele a télnek!

február 19: Ha pacsirtát látsz felszállni és énekelni, korai tavasz lesz!

február 22: Üszögös Péter napja, vagy ahogy Tiszadobon mondják: Üszökűtő Péter napja. Ha a gazda ezen a napon földbe tudja szúrni a botját, sok üszögös búza lesz abban az évben. De ha nem tudja földbe szúrni, ha fagyos a föld nem lesz üszök.

február 24: Jégtörő Mátyás. "Ha nem talál, csinál jéget!"

Tiszadobi szentencia:
Ha eljön a Mátyás jéggel
S tapsol a liba a jégen,
Akkor még hosszú tél lesz!

március 12: Gergely napja.
Mátyás, Gergely,
Két rossz ember!

"Gergely azt mondta, hogyha neki olyan hatalmas vóna, mint Mátyásnak, olyan hideget erjesztene, hogy a tehenbe a bornyút megfagyasztaná!"

Tiszadobon: "E napon vessük a paprikát, hogy olyan erős legyen, mint Gergely!"

Március 19-20-21: Sándor, József, Benedek

Hozzák a jó meleget!

József napján már az özvegyasszony ekéje is kimegy a határba! József napján ha fúj a szél, az egész év szeles lesz, sok vihar leszén.

Tiszadobon: "József napig nem szabad az ágyneműt kitenni a szabad levegőre, nehogy sok üszökös termés legyen a határba!"

Ha Benedek napján dörög az ég, negyven napig szárazság lesz!

Április 24.: Szent György napja.

Ha a varjunak kilátszik a háta a vetésből, nem lesz jó termés! Ha György napja előtt megszólal a béka, György napja után ugyanannyit hallgat, keményre fordul az idő!

Május 12-14: Fagyos szentek.

Május 25.: Orbán napja. Ha fagy, akkor: Orbán behabbarja a babot!

Áldozócsüörtők: Jön már Áldozó, kapunk majd esőt!

Pünkösöd: Amennyi eső, annyi tűz!

Június 8.: Medárd napja.

"Hogyha Medárduskor esik,

Akkor negyven napig esik!"

Itt közbevetőleg megjegyzem, hogy századokkal ezelőtt, pontosabban a XVII. században még ezen a tájon csak harminc napi esőt jósoltak a Medárd napi esőből. Czeglédi István tiszáninnyi református prédikátor Kassán 1659-ben megjelent könyvében /Megtért bűnös 519. oldal/ ezt olvassuk: "Medardus. Megjedzi ezt a Napot a vak kösség, mely ezen levő esőt 30 napokra terjeszti ki."

Ugyancsak feljegyezz egy másik népi időjósolást is Czeglédi a Sárospatakon 1669-ben megjelent könyvében /Énokh 78. oldal/ ezt írván: "Kemény tél után búséges nyár szokott következni!"

Október 28: Simon Judás napja.

"Hogyha eljő Simon, Judás
Diderég, fázik a gatyás!"

Tiszadobon: "akkor várják a zsidók a deret, hogy ne rihesedjen meg közülök senki!"

November 19: Erzsébet napja.

Gyakran van rossz idő, olyankor azt mondják: "bánkodik Erzsébet!" Ha már van jég a Tiszán, akkor igyekezni kell ezen a napon mosni a fonalat, mert ezen a napon mosott fonál a legfehérebb! - vélik Tiszadobon.

November 30: András. "Ekkor a legegészségesebb a levegő egész évben, aki malac e napon születik abból lesz a jó disznó!"

December 13.: Rámutató nap. "Amilyen az idő Luca és Karácsony között, olyan lesz a jövő év 12 hónapjában az időjárás!"

December 24.: Karácsony.

Ha karácsony éjszakáján az ég sűrű csillogos, a jövő évben bő lesz a termés!
Karácsony napja, ha zöld,
Húsvét napján havas a föld!

Csonka időjós kalendárium töredék ez, alig van benne negyvenes nap, alig rámutató nap is. Teljes időjós szentencia gyűjtemény ma már nem állítható össze, legalább is a mi vidékünkön már nem. Ami megvan is még, ma egyre fogy, egyre tűnik.

Népünk időjósolásának rendkívül fontos és igen gazdag forrása volt egykor az időjelzők számontartása, megfigyelése, obszerválása. Sok lehetett ilyen "barométerrel" és időjósító készülékkel dolgozott egykor a népi meteorológia. Még ma is, amikor már tűnőben van, még vagy harminc darabot megemlíthetünk belőle itt a Tisza és Takta mellékén.

Időjóslatot mutatott az égen a Nap:

Ha pirosan megy le, eső, ha veresen, szél lesz!
Ha vakmelegen süt a Nap, eső, vihar lesz!
Ha létrásan /sugarasan/ jön fel a Nap, akkor eső lesz!

Időjósító volt a Hold is:

Ha udvara van eső lesz!

Ha nagyon tiszta a Hold, akkor télen hideget, nyáron meleget jelez! Ha csüngősen áll, esőt jelez!

Időt mutatnak a csillagok is:

Sűrű csillagos ég azt jelezte: Eső lesz.

Ha a tejút nagyon ki van fehéredve, eső várható!

Az égzengésből is időt jósoltak:

Ha az év első égzengése a Duna felől hallatszik, sok eső lesz abban az évben.

Ha a hegyek felől /északról/ hallatszik az első égzengés az évben, akkor sok jégeső lesz abban az évben.

Ha a Tiszáról borul,

Csaja Pista haza vonul! /nem volt szüre s tudta:
eső jó./

Ha a szélirány a Napot kíséri, nem lesz eső!

Bodrogi szél esőt hoz.

Időjósító madarak:

varju: a leghamarabban megérzi az időt. "Ha csapatban kővályog, vihar lesz. Ha a fának a hegyibe ül, hideget jelez!

veréb: ha fürdik a porban eső lesz.

gólya: ha a gólya csóvázik /fészkrét igazgatja/, eső lesz!

fecske: ha alant száll, eső közeledik.

kakas: ha sokat kukurikul, eső lesz!

pacsirta: "A pacsirta nyáron pacsirta, télen meg pispiske. Akkor feláll neki a feje búbján két szál toll. Ha télen közelebb jön a pitvar-

ajtóhoz, az hideget jelent. Ilyenkor azt mondja: "szűrt, szűrt!" Egy másik adatközlő szerint így figyelmeztet: "szűrt vegyél! szűrt vegyél!"

Időjósító állatok:

tehén: ha az istállóban a tehenek mind ugyanazon az oldalukon fekszenek /tehát például minden tehén a baloldalon/, akkor hamarosan időváltás lesz.

kutya: ha hempereg, hideget jelez.

számár: ha szól, vagy ha hempereg eső lesz.

légy: ha nagyon ver az emberhez, vagy a pócik nagyon vág a marhához, eső lesz.

hangya: ha a hangyák igen csoportosulnak kifele, eső lesz. 1-2 nappal előre megjelzi.

leveli béka: ha este szól, reggelre eső lesz.

Egyéb időjósítók:

Ha "messziről vág fel a harangszó" eső lesz.

Ha északról "vág fel" a harangszó eső lesz.

Ha messziről hangzik a vonatzúgás hideg lesz, vagy eső lesz.

Ha "ide jön a hegy a falu alá", eső lesz.

Hallal álmodni esőt jelent!

Halottal álmodni esőt jelent.

Czeglédi István 1666-ban megjelent könyvében ezt írja: "sok szentek, esős idő!" 1659-ben megjelent könyvében ezt jegyzi fel: "Álom, s esős idő!"

Só: Ha megereszkedik, kb. három nappal előbb jelzi az esőt.

Bocskor: Ha aratáskor a tarlón megpenészedik, eső lesz.

Szalonnabőr: Ha megpuhul, eső lesz, ha kemény száraz időt jelez.

Végül megemlítek még egy rendkívül régi, sok ezer évre visszszámúató időjósító módot, mikor a leölt disznó lépét kivéve, a lépből jósolják az időt. Ha a lép eleje vastag, akkor a tél kezdete erős lesz, ha a lép hátsó része vastagabb, akkor a tél vég lesz erős hidegü. Egyik adatközlőm elmondta, hogy nemrégiben megnézték, mit jelent a lép az idei télre vonatkozóan. Azt jelezte, hogy egyenletes tél lesz, mert a lép eleje, hátulja egyenletes vastag volt.

A szentenciák mellett s az időjárást jelzők mellett még egy harmadik mód is rendelkezésére állott a régi időjósításnak. Ezek a különleges adottságú, időjósító tehetséggel megáldott emberek voltak, többnyire foggal született garabonciások, akik állítólag sokkal kevesebb hibaszóval adták a prognózist, mint a szakma tudományos mivelői.

Számosan voltak ilyenek a legtöbb faluban egykoron. Az adatközlőim közül többen személyesen ismerték őket, gyerekkorban találkoztak velük, álmélkodtak is rajtuk. Néhányat megemlítették közülük:

Időjós volt Hernádnémetiben Nagy József, aki nemcsak megmondta előre az időt, hanem a veszélyes vihart el is tudta háritani a falu felől.

Ilyen volt Böcsön a foggal született Gyükér József.

Ilyen volt a Roszmalomban "egy illető" /akinek a nevét adatközlőm nem merte kimondani, pedig régen meghalt már

az illető, aki előre megjelezte az időt s ha igen nagy vihar jött eléje ment és megküzdött benne a sárkánnyal.

Volt köztük névtelen. "Ment egy falun keresztül oszt bejósolta: mán pedig most vigyázzanak, mer jön a vihar!"

Taktaharkányon híres időjós volt ezelőtt vagy ötven évvel Almádi János. "Fiaim - mondta - vigyetek magatokkal gúnyát, mer máma nagy zivatar lesz! Ha pedig túl meleg időt érzett, aszongya: Vízet vigyetek magatokkal, mer máma megisszátok a Taktának a vizét!"

Taktaszadán számos időjós működött. Például Kisszé-kely István, aki a szelet is el tudta állítani, ha botját a földbe leszurta. Ilyen volt a foggal született Filep János, aki primán jósolta az időt, meg a foggal született Varga István, aki már hét éves korában kiváló időjós volt.

Megemlítem, hogy egyik adatközlőm kilenc éves korában egy rettenetes vihar után látott egy felhőket elterelő "tátosfélét". A takarodó felhők nyomában ügetett az égen számráhaton, fehér gatyában.

Ki hitt ezeknek az időjósoknak vajon? Egyik öreg adatközlőm így felelt erre a kérdésre: "Ki hitt nekik, ki nem! Több részi a népnek még akkor hitt nekik, mer ugyl hát még akkor nem vót a nép olyan hisztérikus, mint mostan!"

Egy egykori kiváló időjós nő még ma is él Taktaszadán, de most már nem folytatja tudományát. Éveken keresztül hibaszázalék nélkül jósolta a vihart, az időváltozást. Csodájára jártak, de senkinek nem árulta el tudománya titkát. Nekem bizalmasan elárulta, hogy volt neki egy foga, amely olykor-olykor iszonyú kinokat okozott neki, de ki nem huzatta volna semmi kincseért, mert abban a fogban volt a tudománya. Az a fog 24 órával előre jelezte az időt. Évek múlva a becses fognak a fele letörött, de a félfog is kitűnően működött. De egyszer aztán ez is kitört. Megszűntek a fájdalmai, de még ma is fáj neki, hogy meg kellett válnia az ő kitűnő időjós-lójától.

Hadd emlitem meg még azt is, hogy a nép egyfelől hitt a szentenciákban, hitt az időjelzőkben, hitt a nép időjósáiban, másfelől azonban legalább is a múltban nem igen hitt a tudományos időjárásjelzésben, s annak tudományos miveltit kétkedve olykor csúfolódva nézte. Több népi monda is szól erről a Takta mellett.

Az egyik monda szerint Mátyás királynak volt egy tudós időjósja. A király a szokásos országjáró körútjára indulva prognoszt kért tőle: várható-e eső?

- Nem lesz egy csepp se! mondta szilárdan a tudós. Elment Mátyás könnyű gúnyában országot járni. Előtalált egy juhászt.

- Hé juhász, milyen lesz az idő?

A juhász az éppen akkor iázó szamarára mutatva így válaszolt:

"Ha a szamaram hallatja szavát,

Hullatja a menny záporát!"

A király nem sokára csakugyan bőrig ázott s így vont le a tanulságot:

"Látom, hogy a számár a jós,

A jós pedig számár!"

Egy másik monda egy tudományos vetélkedőről szól, mely egykoron a Hortobágyon a juhász és a hivatásos csillagászok között folyt le. Győzött a juhász.

Ezek mind a régi öregek egykori incselkedései voltak. Ma már a taktamenti falvakban soha el nem mulasztják, hogy meg ne hallgassák a tudományos prognózt.

Bár jósolna nekik ebben az évben sok, bő termést hozó kedvező időjárást.

Dr. Szabó Lajos
néprajzkutató
Taktaszada

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG MEGJEGYZÉSE:

Dr. Szabó Lajos néprajzkutató Taktaszadán él. Közölt írásában a Takta melletti népi időjós-lási szabályokat gyűjti össze. Sorai-ból a nép iránti tisztelet érződik. Néprajzkutatói tevékenysége igen sokrétű, csak egészen ritkán kerül elé "egy-egy régi időjós-lással is kapcsolatos adalék".

A modern telekommunikációs eszközök korszakában a népi időjós-lás kihalóban van, éppen ezért tulajdonitunk nagy jelentőséget annak, ha összegyűjtjük hazánk különböző területeiről a nép száján ma is élő népi időjós-lási szabályokat. A természet megfigyelésén alapuló időjós-lások számunkra értékesek, a babonás hiedelmekre alapuló "időjós-lások" legfeljebb érdekesek. Az "időjós-lások" sikereiről szóló hiedelmet erős fenntartással kell fogadnunk.

A Szerkesztőbizottság sokat töprengett azon, hogy milyen formában közölje a cikket, végül is úgy döntött, úgy ahogy azt a néprajzkutató összegyűjtötte. A cikk közlésével nem volt célunk a babonát terjeszteni, annál inkább betekintést nyújtani a Takta melletti "népi időjós-lás" titkaiba.

A Szerkesztőbizottság szívesen látja olvasó táborának hasonló jellegű írásait.

Szerkesztőbizottság

ÉSZLELŐVÁLTOZÁSOK

Csapadékmérő állomások:

Jánoshalma: Szabó György észlelőnk lemondott, utódja Becker Antalné.

Felsőtárkány: Mult év novemberétől Szabó Sándorné helyett Veres Györgyné küldi a jelentéseket.

Isaszeg-Szentgyörgypusztá: Új észlelőnk Horváth Árpád.
 Székkutas: Megbizólevelünket Vrezgő Pálné részére küldtük el.
 Budapest-Budafoki ut: Kovács Lajos gépész nyugdíjba vonult, utódjául Tóth László kollegáját jelentette, köszönjük sok éves munkásságát, segítségét.
 Kiskunmajsa: Németh István leköszönt, új munkatársunk Ferő Mária.
 Lácacséke: Fülöp István kedves munkatársunknak köszönetet mondunk, hogy 23 éven át küldte jelentéseit. Jó egészséget, pihenést kívánunk. Munkáját Szabó Lajos folytatja.
 Hódmezővásárhely: Az állomást Maczelka Józsefhez telepítettük.
 Pécs-Pedagógiai Főiskola: Sajnálattal vettük Keresztély József lemondását. Kedves munkatársunk több évtizedes lelkiismeretes, pontos tevékenység után mondott le, fogadja köszönetünket. A csapadékmérő Vástyán Zoltánál nyert elhelyezést.
 Pécs-Árpádtető: Gajdon László erdész évek óta méri a csapadékot és hősürgönyöket is küldött számunkra. Most zuzmaramérést is vállalt így a műszert Magyarorszárról ide telepítettük.

ELHALÁLÓZÁS

Megrendüléssel vettük tudomásul, hogy P R Á V E T Z A N T A L csákbereányi kedves munkatársunk elhunyt. Két évtizeden át pontosan érkeztek hasznos jelentései. Özvegye fogadja ezúton is részvétünket, valamint köszönetünket, hogy vállalja a megfigyelések folytatását.

Szentimrey Béláné

ÉSZLELŐINK IRJÁK...

1972. május és december között 465 rendkívüli jelentés érkezett. A Légykör terjedelme nem teszi lehetővé, hogy mindegyikét ismertessük. Éppen csak azokat közöljük, ahol az időjárás emberéletet követelt és rendkívül nagy mennyiségű csapadék esett. A vihar áldozatai. Kardoskuton /Békés m./ VI. 23-án 17 és 18 óra között két olajbányászt, VI. 29-én pedig Pusztagegres határában /Fejér m./ Bártai János 30 éves gépkecsivezetőt, valamint Görgeteg községben /Somogy m./ Balázs Ferenc 68 éves nyugdíjast halálos villámcsapás ért. Pécsváradon VII. 29-én a 45 mm csapadékot adó zivatar szintén emberáldozatot követelt. "A Német utca teljes szélességében végighömpölygő víz egy idősebb embert magával ragadott, aki

halálát lelte a vízben." A zivatar ideje alatt idő- és tyuktojás nagyságu jégdarabok estek. V. 11-én Lacacsékén a villámcsapás két tehenet, VII. 19-én pedig Galgagután három tehenet pusztított el. IX. 21-én Kisfástanyáról jelentettek halálos villámcsapást, amely embert és állatot ölt. Juliusban érkezett be a legtöbb /213 db/ rendkívüli jelentés. A VII. 15-i tornádóról tudósító somogyisobi /Györkös Rudolf/ és nagyatádi /Kraumann Erik/ észlelők jelentését részletesen olvashattuk a Légkör 1972. évi 3. számában. A VII. 29-i Egervár környékén keletkezett viharokról Kaposi Ferenc munkatársunk küldött részletes jelentést. Juliusban 186 állomás jelentett 50 mm-t meghaladó 24 órás csapadékot. Ezek közül 10 állomáson az egy napi csapadék 100 mm felett volt. VII. 10-én Papréten /Pest m./ Homor Jenő 105 mm csapadékot mért. VII. 12-én a következő Baranya megyei állomások jelentettek ilyen nagy csapadékot: Némethi 118,0, Siklós 114,7, Bicsérd 114,5, Szentlőrinc 111,6, Ócsard 111,0, Beremend 107,8, Vajszló 102,5, Alsószentmárton 101,6 és Királyegyháza 100,0 mm.

Augusztusban 24 óra alatt 81 esetben fordult elő 50 mm feletti csapadék. VIII. 16-án Murakeresztúron /Baranya m./ 115,8 mm csapadékot mértek. A zivatar alatt forint nagyságu lapos jégdarabok estek. Szeptemberben 10 állomás jelentett 50 mm feletti csapadékot. Október hónapban csak négy rendkívüli jelentés érkezett. November 18-án Böhönye, Gasztony, Ják, Marcali, Rádháza, Romhány, Szentpéterfa, Urkut és Vasegerszeg, 21-én pedig Apc, Mátraszentimre, Mátraszentlászló, Nagykálló, Nógrád, Pásztó, Recsk és Terény zivatart /!/ jelentett. Az 1972. év rendkívül száraz decemberrel zárult. Decemberben közel 100 volt azoknak az állomásoknak a száma, ahol egyáltalán nem esett csapadék, ill. csak nyom volt. Ebben a hónapban külön időjárási jelentést egyetlen esetben sem kaptunk.

Váradi Ferenc

MAGYARORSZÁG IDŐJÁRÁSA 1972. NOVEMBER, DECEMBER ÉS 1973. JANUÁR HAVÁBAN

1972 novemberében Magyarországon az évszaknak megfelelő időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 3076 /gcal/cm²-t, a sokévi átlagnál 1276 gcal/cm²-rel több energiát szolgáltatott.

A napsütéses órák száma a Dunántúlon 80-115, az ország keleti felében 45-91 óra volt. Legborultabb a Miskolc-Békéscsaba sávtól keletre eső terület volt, a napfénytartam havi összege ezen a vidéken átlag alatt maradt.

November első felében az évszakhoz képest enyhe, párás ködös időjárás uralkodott. A havi abszolút maximumokat $15,0-18,9^{\circ}\text{C}$ -ot/ is ebben az időszakban mérték. November 18-án a délutáni órákban hideg, sarkvidéki eredetű légtömeg árasztotta el az országot. A középhőmérséklet egy nap alatt több mint 5°C -ot süllyedt. A hideg levegő nyugalomba jutása után a hőmérséklet ismét az évszaknak megfelelő értékig emelkedett.

A középhőmérsékletek $3,6-6,2^{\circ}\text{C}$ közötti értékkel a százeves átlag körül váltakoztak.

A november havi csapadékösszeg az ország délnyugati és a Tiszántul középső részének kivételével az átlagosnál kevesebb volt. A hónap elején gyakran volt ködszítálás, november 10. után több ízben kisebb eső. A már említett hidegbetörés hatására sokfelé hullott hó, vagy havas eső. Számottevő vastagsága hórétég csak a magasabb hegyekben alakult ki. Novemberben a legtöbb csapadék $117,6\text{ mm}$ / Lentiben /Zala m./ hullott. A legkevesebb csapadékot $26,0\text{ mm}$ -t/ járdánházai /Borsod-A. Z. m./ megfigyelőnk jelentette. Egy nap alatt a legtöbb csapadékot $47,2\text{ mm}$ -t/ Karcagon /Hajdu-Bihar m./ mérték november 20-án.

A hónap folyamán gyakran közepes, 1-11 napon át viharos erejű szél fújt. A legerősebb széllelkést $29,0\text{ m/sec}$ -ot/ a siófoki Obszervatóriumunk széliró műszere rögzítette november 18-án.

*

1972 decemberében Magyarországon rendkívül csapadékszegény, száraz időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 1511 gcal/cm^2 a sokévi átlagnál 211 gcal/cm^2 -rel több volt.

A napfénytartam havi összege az ország területének nagyobb részén 6-27 órával meghaladta az 1931-60 évi átlagot. Decemberben a legtöbb napsütést 112 órát / Kékestetőn mérték. Kiemelkedőnek mondhatjuk még a Budapest, december 10-én mért 8 óras napsütést, mely mindössze 0,9 órával kevesebb a csillagászatilag lehetséges napfénytartamnál.

A hónap első napjaiban borult, ködös időjárás mellett a hőmérséklet maximuma és minimuma egyaránt magasabb volt a sokévi átlagnál. A havi abszolút maximumokat $8,1-15,1^{\circ}\text{C}$ -t/ is ebben az időszakban /december 2-6 között/ mérték. December 7-től az évszaknak megfelelően egyre inkább téliessé vált az időjárás. A hónap második felében derült, száraz hideg jellemezte országunk időjárását. A havi abszolút minimumokat $-9,8, -15,0^{\circ}\text{C}$ -t/ a hónap végén /29-30-án/ mérték.

Decemberben igen kevés csapadék hullott, a Duna-Tisza közének déli részén és a Tiszántulon néhány helyen egyáltalán nem is volt mérhető mennyiségű csapadék. A rendszeres meteorológiai megfigyelések kezdete óta ilyen száraz december még nem fordult elő. A legtöbb csapadékot a nyugati határszél kapta, de még ott is az átlag felénél kevesebb csa-

padék hullott. A Dunántulon a sokévi átlag 10-25 %-ának az ország többi részén 0-13 %-nak megfelelő volt a havi csapadék összege. A havi csapadék maximumot 22,9 mm-t, Kőszegről /Vas m./ jelentették. Egy nap alatt a legtöbb csapadék, 11,2 mm, ugyancsak Kőszegen hullott december 1-én.

Decemberben többnyire gyenge, néhány napon mérsékelt szél fújt. A legerősebb szélhőkést, 23,8 m/sec-t, kékestetői Obszervatóriumunk széliró műszere rögzítette december 27-én.

*

Magyarországon 1973 januárjában az évszakhoz képest enyhe időjárás uralkodott. A teljes besugárzás havi összege Budapesten 1527 gcal/cm² a sokévi átlagnál 373 gcal/cm²-rel kevesebb volt.

A napfénytartam havi összege csupán Debrecen és Kékestető körzetében közelítette meg az 1931-60 évi átlagot. Az ország más területein 11-32 órás napfényhiány mutatkozott. A legtöbb napsütést /83 órát/ Kékestetőn mérték, míg a legkevesebb napfényt a Kisalföld kapta. Januárban az égbolt 11-20 napon át teljesen borult volt.

A január havi középhőmérséklet -1,8; -0,5 °C között változott, így mindenhol 0,7-2,0 °C-os pozitív hőmérsékleti anomália alakult ki. A hónap folyamán általában borult, párás, sokfelé ködös, az átlagosnál enyhébb volt az időjárás. Az enyhe időszakot több ízben a néhány napig tartó derült, száraz, de hűvösebb periódusok váltották fel. A havi abszolút maximumokat /4,4 - 8,8 °C-ot/ szinte kivétel nélkül a hónap utolsó napján mérték.

A január havi csapadék mennyisége a Dunántul középső és északnyugati részének kivételével mindenhol kevesebb volt a sokévi átlagnál. A csapadék összege az Alföldön 25 mm-nél is kevesebb volt, így ott még az átlag 50 %-át sem érte el. Januárban a legtöbb csapadékot /91,0 mm-t/ Böhönyén /Somogy m./ mérték. 24 óra alatt a legtöbb csapadék /46,0 mm/ ugyancsak Böhönyén esett, január 23-án. A legkevesebb csapadékot /0,4 mm-t/ Balmazújváros-nagyháti észlelőnk jelentette.

A hónap első felében összefüggő hótakaró sehol sem alakult ki. Január 17-től - a már korábban megindult havazás hatására - a Tisza vonalától nyugatra eső területeken egybefüggő hótakaró keletkezett. A hótakaró vastagsága a Dunántulon elérte a 10-20 cm-t is. Az enyhe időjárás miatt a hóréteg gyorsan vékonyodott és az ismétlődő havazások ellenére a hónap végén számottevő vastagságú hóréteg már csak a magasabb hegyekben, illetve a Dunántul néhány helyén fordult elő.

Januárban többnyire mérsékelt, néhány napon viharos erejű szél fújt. A legerősebb szélhőkést /20,1 m/sec-t/ a kékestetői Obszervatóriumunk széliró műszere rögzítette január 1-én.

*

IDŐJÁRÁSI ADATOK

november

1972.

Állomások	Hőmérséklet °C							Csapadék				Napsütés		
	Havi közép	Eltérés a norm.-tól	Absz.max.	Nap	Absz.min.	Nap	Fagyos napok száma min. # 0 °C	Téli napok száma max. # 0 °C	Összeg mm	Eltérés a norm.-tól	Napok száma ≥ 1mm	Havas napok száma	Összeg óra	Eltérés a norm.-tól
Sopron	4.7	+0.3	18.9	6.	-5.4	29.	10	0	36	-18	8	1	69	+10
Keszthely	5.1	+0.0	17.2	18.	-3.0	26.	10	0	78	+16	8	1	105	+37
Szentgotthárd	3.7	-0.6	17.4	6.	-6.9	27.	12	0	89	+27	6	1	105	+41
Pécs	5.9	+0.9	17.6	7.	-2.0	29.	9	0	90	+18	8	1	115	+46
Budapest	5.3	+0.4	16.2	7.	-3.9	29.	7	0	43	-24	6	1	83	-
Baja	5.8	+0.3	18.0	7.	-3.9	29.	8	0	87	+19	8	0	107	+36
Szolnok	4.8	-0.1	15.8	18.	-5.7	29.	7	0	43	-11	5	0	76	-
Miskolc	3.6	-0.2	16.2	6.	-5.4	29.	12	2	31	-24	7	1	45	-14
Nyíregyháza	4.5	+0.2	15.0	8.	-5.5	30.	7	0	30	-23	6	1	47	-25
Debrecen	4.4	-0.7	16.4	9.	-4.8	26.	10	0	43	-8	6	0	67	-1
Békéscsaba	4.7	-0.4	15.3	8.	-3.6	27.	9	0	49	-8	7	1	66	-6
Kékestető	1.1	+0.5	11.7	2.	-7.4	26.	19	7	43	-52	6	9	104	+19

december

1972.

Sopron	0.0	-0.5	11.5	6.	-12.7	30.	22	8	6	-40	2	0	53	+8
Keszthely	0.7	-0.2	10.0	9.	-10.4	30.	17	10	7	-43	2	0	49	-3
Szentgotthárd	-0.8	-0.8	13.8	3.	-13.1	30.	22	11	15	-38	2	0	39	-10
Pécs	0.7	-0.2	14.4	4.	-9.0	29.	17	9	2	-44	1	0	67	+13
Budapest	0.8	+0.1	12.5	3.	-9.2	29.	18	3	1	-46	0	0	69	-
Baja	0.9	-0.1	14.7	4.	-10.6	30.	17	5	0	-43	0	0	60	+6
Szolnok	-0.1	-0.6	13.3	3.	-12.3	29.	19	4	1	-34	0	0	58	-
Miskolc	-0.4	+0.1	10.8	3.	-14.0	29.	16	6	3	-37	1	0	34	-4
Nyíregyháza	0.1	+0.2	13.3	3.	-13.0	28.	16	7	1	-39	0	0	62	+15
Debrecen	0.6	+0.1	13.8	3.	-10.4	24.	18	3	1	-37	0	0	73	+27
Békéscsaba	0.3	-0.3	15.1	2.	-12.6	29.	19	7	1	-41	0	0	69	+19
Kékestető	-1.9	+0.8	6.8	4.	-9.8	29.	26	16	2	-59	0	1	112	+44

január

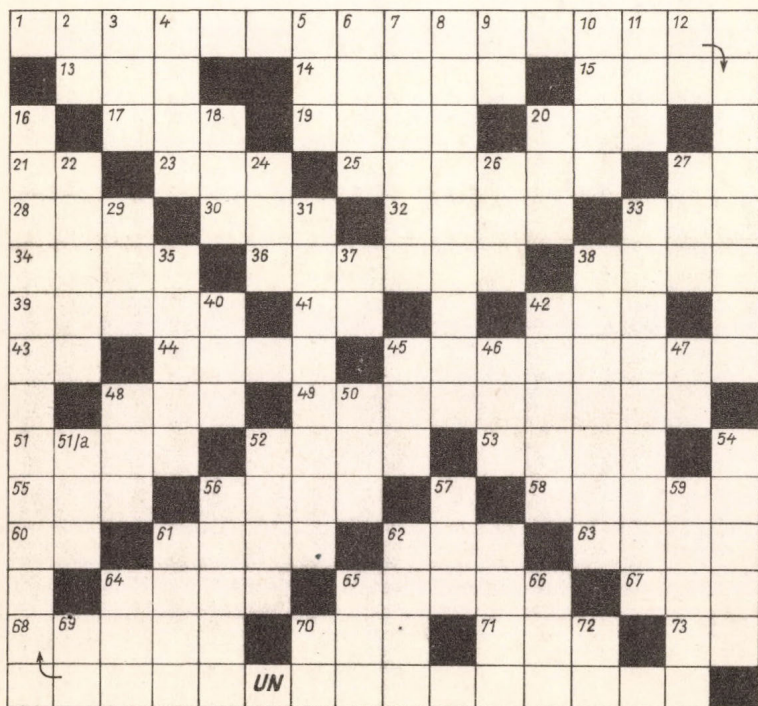
1973..

Sopron	-0.9	+1.1	6.7	31.	-12.4	27.	28	7	38	+5	6	8	28	-32
Keszthely	-0.6	+1.2	6.1	31.	-11.3	27.	24	10	43	+3	6	9	33	-32
Szentgotthárd	-1.8	+0.8	7.3	31.	-16.7	27.	29	9	40	-1	8	9	41	-28
Pécs	-1.1	+0.7	5.4	31.	-13.4	27.	27	8	22	-19	6	7	44	-23
Budapest	-0.7	+1.6	6.8	31.	-8.4	15.	23	10	24	-17	4	9	37	-
Baja	-0.5	+1.3	7.8	31.	-9.0	14.	25	7	20	-16	5	7	50	-14
Szolnok	-1.2	+1.5	6.4	30.	-11.6	14.	28	8	6	-23	2	4	34	-
Miskolc	-1.8	+1.8	6.8	23.	-12.4	14.	26	9	9	-23	2	4	38	-21
Nyíregyháza	-1.4	+2.0	6.2	25.	-12.7	15.	28	8	4	-29	1	4	54	-11
Debrecen	-1.3	+1.5	7.2	1.	-11.5	14.	27	8	7	-26	3	2	52	-7
Békéscsaba	-1.2	+1.4	8.8	1.	-12.8	15.	27	6	11	-20	4	7	42	-17
Kékestető	-3.6	+1.8	4.1	7.	-10.8	28.	31	21	26	-24	7	13	83	-4

KERESZTREJTVENY

VIZSZINTES:

1./ Tóth Árpád, Széthullt légiókkal c. verséből idé-
zünk egy mindenkor aktuális strófát. /folyt. lásd függ. 8.;
vissz. 16. és vissz. 45./ 13./ Finom ital 14./ csáva, mara-
tó németül 15./ terv időszak 17./ idegen hármas 19./ éhes
20./tervszerű megelőző karbantartás 21./ egymást előző be-
tűk az ABC-ben 23./ község Komárom megyében 25./ ismert



nevű gyermekgyógyász professzor 27./ tárgy- vagy részeseset-
tel álló német viszonyzó 28./ férfinév 30./ végtelenül
gyors állat! 32./ ilyen adatfeldolgozás is van 33./ LIF
34./ csavar 36./ légitársaság 38./ az arcára van írva 39./
Szilágy vármegye székhelye volt 41./ RÉ 42./ ilyen mult idő
is van 43./ mindég ez van 44./ kézimunka fonal 48./ vonszol
49./ vadon termő gyümölcsös 51./ német bárány 52./ szeren-
csejáték 53./ hangutánzó szó 55./ baráti állam 56./ nem fér
rá több, van 58./ Dél-Amerikában honos, fákon tanyázó,

nagytestű gyíkfajta /fon/ 60./ cirill tizes 61./ a teljes súly és a tiszta súly különbsége 62. számlákon gyakran előforduló rövidítés 63./ végtelenül híres nyomozó!! 64./ időegység 65/ finom halfajta 67./ AMM 68./ község Fejér megyében /második kockában kettősbetű/ 70./ arcunk része 71./irány 73./ azonos magánhangzók.

FÜGGŐLEGES:

2./ AT 3./ sugáráramlás 4./ gázlómadár 5. UBE 6./ ezt teszi a föld, amikor a szeizmográf kitér 7./ énekes madár 9./ latin betű 10./ kártyajáték 11./ ZTK 12./ azonos magánhangzók 18./ fehérnemű 20./TSI 22./ európai tenger 24./ angol igen 26./ EPA 27./ Force, a légierő neve Angliában és Amerikában 29./ szélhárfa 31./ pl. a TV egyik műsora 33./ Golding nálunk is megjelent könyve 35./ végzet 37./ kiejtett betű 38./ ha ez nincs a mondanivalónknak, kár a szófecsérlésért 40./-hoz párja 42./a valószínűségsszámítás magyar tudósa 45./ LRO 46./ etika=örökléstan 47./ fordított tiltószó. 48./ hangtalan homok 50./ ez is egy község Komárom megyében 51.a/a műsort sugárzó elektromos berendezés, 52./zenében az alaphangtól számított harmadik hang 54./ rövid, bölcselő epigramma pl: "A szegénység olyan, mint egy nagy hegy, minden mennykő belecsap és minden felhő rámegy" /Vörösmarthy/ 56./ nyelvtani fogalom 57./ ENZ 59./ vágyai 61./-leng 62. becézett női név /ékezetfölsleg/ 64./ itóka 65./ hangtalan zaj! 66./ idegen autó 69./ NYV 70./ enélkül nincs okozat 72./ birs-, meggy- és még számtalan fajtája van.

1973



LÉGKÖR 2

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Dr. Kéri Menyhért: 100 éves a meteorológusok nemzetközi együttműködése	25
Dr. Szabó Emilné - Dr. Szakács Györgyné: Adatfeldolgozás, adatszolgáltatás a német meteorológiai szolgálatnál	28
Dr. Zách Alfréd: 85 esztendő az időjelző szolgálat hazánkban	35
Fábián Tibor: A Nagyatádi tornádóról	38
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások	43
Váradi Ferenc: Észlelőink írják	44
Bozó Pál - Dr. Szabó Emilné: Magyarország időjárása 1973. február, március és április havában...	45

CIMKÉPÜNKÖN:

Futóhomok

/Végh Elek felvétele/

A szerkesztésért és kiadásért felel: Dr. Dési Frigyes, az Országos Meteorológiai Szolgálat Elnöke

Szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Csomor Mihály technikai szerkesztő,
Barát József, Mezősi Miklós, Micheller István,
Polgár Endre, Dr. Szabó Emilné, Dr. Szakács Györgyné
Szücs Zsigmond, Dr. Zách Alfréd

Készült az Országos Meteorológiai Szolgálat sokszorosító üzemében, 1350 példányban. Megjelenik negyedévenként.

Engedély száma: Népművelési Minisztérium 52-342/1955.-72.252

LÉ GKÖR

XVIII. évfolyam

1973. 2. SZÁM

100 ÉVES A METEOROLÓGUSOK NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSE

A mai Országos Meteorológiai Szolgálat "Magyar Királyi Országos Meteorológiai és Földdelejjességi Intézet" néven 1870-ben történt megalapítása után nem sokkal már 1873-ban ahhoz az adott helyzetben nehéz, de jövőbeli fejlődését segítő lépés megtételének lehetőségéhez jutott, hogy bekapcsolódhatott a nemzetközi meteorológiai együttműködésbe. Mielőtt ennek a lépésnek a részleteit röviden áttekintenénk, ismerjük meg - szintén röviden - a hazai meteorológiai tevékenység akkori helyzetét.

A fiatal magyar meteorológiai szolgálat 1873-ban még mindig csak az alapítás idején kialakult szervezettel és keretek között dolgozott. Vagyis jellemző volt rá a nagyon szerény személyi és még szerényebb anyagi ellátottság. Bővebben erről a "Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1870-1970" című[†] kiadványban lehet olvasni, különösen a "Meteorológiai szolgálat nemzetközi kapcsolatainak 100 éve" c., a 351-432. oldalon található fejezetében. / Mivel a szerény anyagi ellátottság az 1873-ban Bécsben tartott Első Nemzetközi Meteorológiai Kongresszusra nemcsak, hogy éppoly jellemző volt, mint a fiatal magyar szolgálatra, hanem azt mondhatjuk, hogy annak még függetlenített tisztségviselője, vagy költségvetése sem volt, ennél fogva nem várhatta senki, hogy az első kongresszus határozatainak a végrehajtása a fiatal magyar szolgálatban különösebben gyümölcsöző legyen. Mert lehet, hogy van egy kis túlzás a sorrendben negyedik, de országos hírnevét, közéleti jelességét tekintve első igazgatójának Konkoly-Thege Miklósnak a megállapításában, mely szerint az alapító igazgató Schenzl Guidó a kíváncsú mértéken felül takarékos volt, a tárgyilagos szemlélő mégis Schenzlinek kell, hogy igazat adjon: még az első meteorológ-

[†] az Országos Meteorológiai Szolgálat kiadása, Budapest 1970.

giai kongresszus után sem voltak a felelős magyar kormánytényezők meggyőződve annak szükségességéről, hogy a meteorológiai szolgálatot fokozottabban kellene anyagilag támogatni - túl azon, amit az alapító-okmányban foglaltak alapján meg kellett tennie /1 igazgató, 1 asszisztens és 1 segéd fizetése s 47 meteorológiai állomás dologi kiadásainak fedezése/. Hát még a kongresszus előtt! Ezt egyébként később maga Konkoly-Thege Miklós is nyilván másképp látta, különben érthetetlen lenne az a törekvése, hogy az alapítás után alig 20 évvel az Intézetet a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium fennhatósága alól a Földművelésügyi Minisztérium felügyelete alá helyeztesse, ti. ennyi idő után világgossá vált, hogy a szélesedő kutató- és operatív munkához szükséges nagyobb anyagi támogatást csak attól a minisztériumtól lehet remélni, amelyik a legtöbbet profitált a fiatal intézet addigi munkájának eredményeiből /vizgazdálkodás, mezőgazdaság, szőlő- és gyümölcstermelés, erdészet/, illetve amelyik a legtöbbet remélte az intézettel való szorosabb együttműködéstől /elemi károk, állati- és növényi kártevők elleni védekezés/. A Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium által nyújtott anyagi támogatás a legmondosabb takarékoság mellett sem volt elegendő a növekvő igényeknek csak közeli-tően megfelelő kutató- és operatív munka-fejlesztéshez.

Ilyen hazai helyzet láttán azt gondolhatnánk, hogy Földünk - főleg Európa - többi országa bizonyára kedvezőbb helyzetben volt. Ami az abszolút számokat és méreteket illeti /a főhivatású meteorológusok - akkoriban elsősorban klimatológusok - számát, az állomáshálózat kiterjedtségét és sokoldalúságát tekintve/, valóban jóval több meteorológus dolgozott pl. már közvetlen szomszédunkban Ausztriában is, de méginkább Németországban vagy Oroszországban s ennek megfelelően ezeknek az országoknak az állomáshálózata - már csak a nagyobb terület miatt is - sokkal több meteorológiai állomást foglalt magába, mint Magyarorszáé. De ha a terület és lélekszám arányában vetjük össze a meteorológiai szolgálatok fejlettségét, akkor már abban az időben is csak a legnagyobb és leggazdagabb államokéi multa felül a miénket.

Nyilván joggal tételezhetjük fel - mert ma is így van - hogy ha a múltban egy ország fejlődése meteorológiai vonatkozásban elérte azt a szintet, amelyen túl már ön maga erőire és eredményeire támaszkodva nem tudott előbbre lépni, akkor kereste az országok közötti, elsősorban a szomszédokra kiterjedő, később pedig a teljes nemzetközi együttműködés útjait.

Akár úgy, akár így nézzük hazánkat, mindenképpen érett volt a helyzet arra, hogy 1873-ban bekapcsolódjon a nemzetközi együttműködésbe. Igazgatónk *Schenzl Guidó*, aki kormányképviselőként vett részt a bécsi kongresszuson, személy szerint is jelentős tekintélynek örvendett, s a kongresszuson a többi ország képviselőjével olyan ország meteorológiai intézetének igazgatójaként tárgyalhatott, amely - nem sok volt ilyen Európában! - éppen a kongresszus évében megjelent első évkönyvében az országos hálózat adatait közölte a Föld 22 országának 66 intézményével.

Alapjában véve ma sem más a helyzet. Még magasabb szinten - szó szerint is "magasabban": a világűrben - még sokoldalúbban jelentkeznek azok az igények, amelyeket kielégíteni csak a tér és idő lehető legkisebb egységeire kiterjedő meteorológiai anyag- és adatszolgáltatással és -cserével - a cserét általánossá és világméretűvé fejlesztve - lehet!

De a XIX. század második felében olyan nemzetközi testületet életre hívni, amely a Föld országait össze tudta volna kötni úgy, hogy közben maga ez a testület független legyen ez országok bármelyikétől, még nem volt lehetséges. Hiszen pl. az akkor már igen fejlett meteorológiai szolgáltatással dicsekedő Franciaország sem a bécsi kongresszust előkészítő lipcsei tanácskozáson /1872/, sem a kongresszuson magán nem vett részt az éppen hogy végetért német-francia háború eléggé nem kárhóztatható utóhatásaként. De a 13 pontból álló program, illetve az ennek alapján hozott határozatok és ajánlások gyakorlatilag mégis megvalósítható nemzetközi együttműködést teremtettek a *műszerek*, a *megfigyelések*, a *meteorológiai szimbólumok* egységesítése terén. Egy pontja a határozatnak az 1853. évi brüsszeli *tengerészeti meteorológiai konferencia munkájának felülvizsgálását* látta szükségesnek. Egy további programpont kimondta egy, az egész Földre érvényes *meteorológiai táviróköd* kidolgozásának időszerűségét. A további pontok az *adat* és az *információ-csere* és -*publikáció* kérdéseit vitték közelebb a megoldáshoz. Nagyon érdekes, hogy már ez a kongresszus kimondta egy olyan Nemzetközi Intézet létrehozásának közös erőfeszítést igénylő szükségességét, amely szakmai és pénzügyi alapot teremtené kb. 1000 földi állomás adatainak *gyors összegyűjtésére* és az igénylő országok részére történő, lehetőség szerint *szintén gyors továbbítására*. Látjuk, hogy a napjainkban megvalósuló Meteorológiai Világrendszer-/World Weather Watch= WWW/ gondolata már közel 100 évvel ezelőtt felmerült. Az a tény, hogy csak most kerül sor a megvalósítására, sokkal inkább az anyagi erők és a szervezési lehetőségek mindenkor korlátozott voltára, mintsem az ilyen igényeket felismerő és kielégítésük lehetőségét - legalább elméletileg - megtaláló meteorológusok hiányára mutat. Név szerint is említsük meg az akkori legnagyobbakat: *Buyss Ballot* /Hollandia/, *Heinrich Wild* /Oroszország/, *Carl Jelinek* /Ausztria/, *Carl Bruhns* /Németország/.

Mivel ennek a visszatekintésnek legfőbb célja megemlékezni a meteorológusok 100 évvel ezelőtt megszületett nemzetközi szervezetéről, a továbbiakban csak röviden érintjük a szervezet későbbi fejlődésének legfontosabb állomásait. Ez az új szervezet: a Nemzetközi Meteorológiai Kongresszus /International Meteorological Congress = IMC/ az 1879-ben Rómában tartott második ülése során megteremtette a kongresszusok közötti időszakban is működő állandó jellegű Nemzetközi Meteorológiai Bizottságot /angol rövidítése ennek is IMC = International Meteorological Committee/. A Kongresszus 1888-ban - számot vetve a cselekvő létezés feltételeinek hiányával /nemzetközi szervezési és pénzügyi nehézségek/ - kimondta feloszlását. De funkcióit egészen 1951-ig az igazgatói

konferenciák ellátták /Conferences of Directors of Meteorological Services, ismert rövidítése: CD/. Az igazgatói konferenciák végülis az elodázhatatlan, elsősorban a nemzeti szolgálatokra nehezedő feladatok megoldásával megteremtették - eleinte csak Európára és a hozzátartozó Atlanti-térsegre kiterjedő érvénnyel - azt a Nemzetközi Meteorológiai Szervezetet /International Meteorological Organization = IMO; franciául - akkor ez volt az ismertebb nemzetközi neve - Organisation Météorologique Internationale = OMI/, amely 1947-ben Washingtonban mint az ENSZ egyik szakosított szervezete: a World Meteorological Organization = WMO /franciául: Org. Met. Mondiale = OMM/ született újjá. Nélküle ma már elképzelhetetlen a nemzetközi meteorológiai élet. Az *Igazgatói Konferenciák* sorát az 1951-ben Párizsban tartott utolsó ülés zárta be s azóta kizárólag a WMO/OMM intézi a nemzetközi meteorológiai ügyeket.

A washingtoni WMO ülés alapító okmányát 31 ország képviselői között a magyar szolgálat nevében *Aujeszký László* írta alá. Előtte a már említett Schenzl Guidón és Konkoly Thege Miklóson kívül *Róna Zsigmond* és *Réthly Antal* képviselte hazánkat a DC illetve az IMO üléseken. Ma a WMO-nak 136 tagállama van, tehát tevékenysége kiterjed Földünk egészére a sarkvidékektől a sivatagokig, a legsűrűbben lakott világvárosoktól az embertől néptelen, de mégis dus élettől duzzadó dzsungelkig, az óceánok legnagyobb mélységeitől a világűr vizet és levegőt is nélkülöző, de az ember kutatómunkáját megakadályozni mégsem képes végtelen térségig! Ezek a szinterek új feladatokat, új együttműködést és a krónikástól széleskörű tudásra épülő új szárnyakon repülő képzelőerőt kívánnak, mert ez az ára az új sikereknek!

Dr. Kéri Menyhért

ADATFELDOLGOZÁS, ADATSZOLGÁLTATÁS A NÉMET METEOROLÓGIAI SZOLGÁLATNÁL

1972 novemberében tanulmányuton voltunk Potsdamban a Német Demokratikus Köztársaság Meteorológiai Szolgálatánál. Német kollegáink megismertettek minket Szolgálatunknál jelenleg alkalmazott adatfeldolgozási és adatellenőrzési módszerekkel, s a jövőre vonatkozó terveikkel. Szervezett program szerint látogattuk végig a Szolgálat különböző részlegeit, főosztályait, osztályait. Kölcsönös tájékoztatás alapján megállapítottuk, mi az amit hasonló, s mi az amit eltérő módon végzünk az egyes operatív feladatok megoldása során és mi az amit egymástól tanulhatunk, vagy a jövőben hasonló módszerrel végezhetünk. Munkatársainkkal a sok érdekes tapasztalat közül elsősorban azokat szeretnénk ismertetni, a-

Meteorologischer Dienst der DDR

Niederschlagsmeldebogen

Niederschlagsmeßstelle /

Station / Erg. Station _____

KA	Station	Jahr	Monat	Bezirk	Kreis	Höhe NN	Klima- gebiet
12	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20						
8	6						

80
0

Monat _____ 19 _____

Tag	Spalten- nummer	Niederschlag		Spalten- nummer	Schneedecke			Art	Niederschlagsverlauf	
		Tagessumme mm	Art		Höhe cm	Zu- stand	Wasser- gehalt		Intensität	Zellen
1.	21-26	1			47-52					
2.	27-31				53-58					
3.	32-36				59-64					
4.	37-41				65-70					
5.	42-46				71-76					
6.	21-26	2			47-52					
7.	27-31				53-58					
8.	32-36				59-64					
9.	37-41				65-70					
10.	42-46				71-76					
Dek. Summe			X X		X X	X X	X X	X X		
11.	21-26	3			47-52					
12.	27-31				53-58					
13.	32-36				59-64					
14.	37-41				65-70					
15.	42-46				71-76					
16.	21-26	4			47-52					
17.	27-31				53-58					
18.	32-36				59-64					
19.	37-41				65-70					
20.	42-46				71-76					
Dek. Summe			X X		X X	X X	X X	X X		
21.	21-26	5			47-52					
22.	27-31				53-58					
23.	32-36				59-64					
24.	37-41				65-70					
25.	42-46				71-76					
26.	21-26	6			47-52					
27.	27-31				53-58					
28.	32-36				59-64					
29.	37-41				65-70					
30.	42-46				71-76					
31.	21-26	7			47-52					
Dek. Summe										
Mon. Summe										

Zahl der Tage		50j.	90j.	Abweich.
0,1 mm und mehr	:	Mittel	des 50j.	vom 50j. Mittel
1,0 mm und mehr	:			
10,0 mm und mehr	:			
0,1 mm $\frac{1}{2}$ * und mehr	:			
Grösste Tagessumme:	am:			
Grösste Schneehöhe:	am:			

melyek az észlelési anyag beküldésére, a bizonylatok kitöltésére, felhasználására vonatkoznak.

Az NDK területét meteorológiai szempontból 15 körzetre osztják fel. A megfigyelési anyag gyűjtése 5 központban történik, ezek: Schwerin, Halle, Weimar, Drezda és Potsdam. Potsdam egyúttal az egész német meteorológiai szolgálat központja és itt van a Klimatológiai Főosztály is, amelynek működési területéről még külön beszámolunk. 57 klimatológiai állomásuk közül 32 megfigyelő hely, napi 24; 25 állomás pedig napi 4 megfigyelést végez. Mellékelten bemutatjuk a napi 24 órás megfigyelési anyag beküldésére szolgáló bizonylat űrlapját. /1. ábra/. Minden óra meteorológiai megfigyelését rávezetik ezekre a lapokra, azonban gépi feldolgozásra, tehát lyukasztásra csak a 8 főterminus kerül /a kiemelt rovatok 01, 04 ... órák/. A sötétre sraffozott oszlopok sem kerülnek lyukasztásra /pl., nedves hőmérséklet, a légnyomás értékhez tartozó hőmérséklet stb/. Az NDK-ban a megfigyelési adatok gépi feldolgozását 80 oszlopos lyukkártyákkal végzik, s a következő évek folyamán szándékoznak esetleg lyukszalagos feldolgozási módszerre áttérni. Ugyanis számítógépük - amelyet nem régen szereztek be - BESM-6 típusu, 64 K kapacitású, percenként 10^6 műveletet képes végezni és egyaránt feldolgoztatható vele lyukszalag és lyukkártya is. Ha gondosan megfigyeljük a mellékelt bizonylat űrlapját, megállapíthatjuk, hogy minden észlelési óra külön kártyára kerül. A napi közepek, szélső hőmérsékletek, csapadék, napfény, hóvastagság stb. értékek újabb kártya lyukasztását igénylik. A bizonylatokat 5 naponként küldik be az észlelők, s ezek természetesen megfelelő ellenőrzés után kerülnek lyukasztásra. Külön program szerint készítik a havi értékek kinyomtatását. Mint érdekességet említjük meg, hogy pl. a hőmérséklet napi, havi közepeit a főállomásokon a napi 24 észlelésből számítják, de havijelentéseikben a 3 óránkénti adatokat közlik. Rendszeresen számítják a pentád és dekád-értékeket, de ezek nem folyamatosan az év során, hanem havonta újra kezdődnek. Mellékelten bemutatunk egy csapadékmérő állomás bizonylatot is. /2. ábra/ a 80 oszlopos kártyán 1-20-ig az állomás azonosító adatai, az év és hónap megjelölések szerepelnek. A 46-ik oszlopig a csapadék mennyisége és alakja, majd ezután a hóvastagság és hóvíz tartalom adatokat lyukasztják. A bizonylat beosztásából kitűnik az is, hogy havonta 6, ill. 7 kártya tartalmazza a napi adatokat, s a pentád, dekád, havi, évi stb. összesítések ismét újabb kártyákra kerülnek. Az NDK-ban nem készítenek sem kézi, sem gépi úton naponkénti csapadéktérképeket mint nálunk, hanem csupán táblázatos formában ellenőrzik a naponkénti csapadékadatok helyességét. A minden állomás /mintegy 1200./ havi csapadékmennyiségét és ezeknek a sokévi átlagtól való eltérését ábrázoló térkép havijelentéseikben szerepel.

Klimatológiai Főosztályuk 3 osztályt foglal magába. Az Operatív Klimatológiai Osztály foglalkozik a szakvélemények, bíróság, rendőrség, stb. számára készítendő hivatalos igazolások készítésével. Természetesen a biztosító társaságok részére is ők állítják össze a különböző kártételekkel kapcso-

Karten- art	Station				Jahr				Mon.	Tag
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	0									16

Station

Zeit	Maximum		Minimum	
	Abl.	Korr.	Abl.	
07 ⁰⁰				
19 ⁰⁰				

Stunde	Lufttemperatur °C						Wasserdampfgeh. d. Luft						Luftdruck										Sicht			
	Trocken		Feucht		Dampfdruck mbar	Relat. Luftf. %	Sättigungsdefizit mbar	Temp. am Barom.	Barom. Ables. mbar	Korr. mbar	Luftdruck u. d. Station mbar	Luftdruck u. d. Station mbar	red. NN 650 mbar mbar, gem.	Windgesch. m/s	Diff. 3-stk. pp	Km	SI V									
	Abl.	Korr.	Abl.	Korr.																						
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	1	0																								
	02	30																								
0	4	0																								
	06	30																								
0	7	0																								
	08	30																								
1	0	0																								
	11	30																								
1	3	0																								
	14	30																								
1	6	0																								
	17	30																								
1	9	0																								
	20	30																								
2	2	0																								
	23	30																								
Tagessumme																										
Tagesmittel																										

Ausführliche Wolkenbeobachtungen										Beobachtungen f. d. Gefahrenmeldedienst									
N					N					M	W ₂	Beginn Ende MEZ	Wind Richt.	Wind Spitze m/s	Horiz. Sicht- weite	Ges- bed.	Niedrigste Wolken Menge Gefallung	Höhe m	
0100	N					1300	N												
0230	N					1430	N												
0400	N					1600	N												
0530	N					1730	N												
0700	N					1900	N												
0830	N					2030	N												
1000	N					2200	N												
1130	N					2330	N												

[illegible]MD - WKT - 301/67

latos meteorológiai adatokat. A Klimatológiai Kutató Osztály tagjai a meteorológiai adatok iránti egyre növekvő népgazdasági igények kielégítésére a klaszikus klimatológiai módszerek és feldolgozások mellett a legmodernebb matematikai-statisztikai számításokkal, metodikával, s az elemegyüttesek kapcsolatának feltárásával foglalkoznak. A Szolgálat nagyteljesítményű számítógépe a gyakorlati felhasználás számára történő és természetesen sok és bonyolult számítást igénylő feladatoknál nagy segítséget nyújt munkájukhoz. A Technikai Meteorológiai Osztály munkakörét tekintve kutató és operatív feladatokat is ellát. Mezo-mikro-meteorológiai vizsgálatokkal, terepmérésekkel foglalkoznak, s az eredmények kiértékelését is ők végzik. Különbféle speciális problémák mint pl. környezetvédelem, szállítás-tárolás, építésmeteorológiai feladatok, normatívák megállapítása és a megfelelő valószínűségi adatok meghatározása mind ennek az osztálynak a feladata, ahol 10 tudományos, 10 technikus és 3 mérnök dolgozik.

Alkalmunk nyílt még megtekinteni a potsdami automatikus állomást is, amely az óránként mért meteorológiai elemeket azonnal lyukszalagra is lyukasztja. Óráközökben meghívásra az előző óra anyagát kinyomtatja.

Mint érdekességet említjük még meg, hogy az automata állomások hőmérő-háza nem fából, hanem fehér műanyagból készül és ez olyan jól bevált a gyakorlatban, hogy 1975-ig fokozatosan az egész hálózatban ki fogják cserélni a fa hőmérőházakat.

Megbeszéléseket tartottunk még a Meteorológiai évkönyvek kiadásáról és megállapítottuk, hogy az NDK-ban is nyomdatechnikai okok miatt van lemaradás a különböző kötetek sokszorosításánál.

Közvetlen meteorológiai élményünk is volt. Ugyanis odaérkezésünk előtti héten vonult át Potsdamon az a rendkívüli erősségű szélvihar, amelynek maximális széllekkését a regisztráló nem tudta rögzíteni, mert a 40 m/sec-os értéket jóval túlhaladta. Az átlagos szélsébség értékekből következtetve 55-65 m/sec lehetett 1972 november 13-án a maximális széllekkés Potsdam térségében, s ilyen erős szélvihar 100 év óta nem fordult elő. A szélvihar pusztítását lépten-nyomon tapasztalhattuk és különösen szembetűnő volt ez a híres Sanssoussi parkban, ahol méteres átmérőjű fatörzsek dőltek ki tövestől, s napokig zárva tartották a parkot, amíg legalább a sétányokról eltávolították a keresztbe fekvő fatörzseket.

A Német Meteorológiai Szolgálat Vezetősége lehetővé tette, hogy a szakmai ismeretek bővítése mellett Potsdam és Berlin nevezetességeit is megtekinthessük tanulmányutunk során.

Dr. Szabó Emilné - Dr. Szakács Györgyné

85 ESZTENDŐS AZ IDŐJELZŐ SZOLGÁLAT HAZÁNKBAN

85 esztendővel ezelőtt, 1888. május 29-én Kurländer Ignác az Országos Meteorológiai és Földmágnassági Intézet mb. igazgatója felterjesztéssel fordult Trefort Ágosthoz a Vallás- és Közoktatásügyi miniszterhez:

"Nagyméltóságu Minisztérium! A Kereskedelmi Minisztérium kebelében feldíllított Időjelző Állomás folyó év elején történt beszüntetése után az intézeti igazgatóság a nagyközönség méltányos igényeire való tekintettel azon eszmét pendítette meg, hogy az eddig kiadott időjárési jelentés (melyben 27 hazai és 3 osztrák állomás van képviselve) nagyobb számú külföldi állomásokkal kibővítettessék oly célból, hogy az időjárési tényezőknek nemcsak hazánk, hanem egész Európa fölötti eloszlásáról és változásáról tájékoztatást nyújtson. Kétséget sem szenved, hogy a mivellett közönség jórésze ezen újítást érdeklődéssel fogadná, mely egyúttal mintegy előkészítő iskolául szolgálna azon időre, melyben az időjóslatok növekvő megbízhatósággal s a pénzügyi nehézségek megszűnésével nálunk is a rendszeres időjárési szolgálat behozatala (időtérképekkel és rendszeres prognózisokkal) elődázhatatlan szükségességgé fog válni. Az intézet egyéni szempontjából ezen terv megvalósulása azért is kívánatos lenne, mivel a közönségnek nyújtott szolgálatok árnyában annak létjogosultsága a közvélemény előtt is gyarapíthatnák, emelkednék".

A felterjesztés még részletesen megindokolja a szolgálat megindításának fontosságát a külföld felé, valamint javaslatot tesz a szükséges kiadások előterjesztésére. Ugyancsak megemlíti, hogy a Bécsi Központi Meteorológiai Intézettel már részletes beható tárgyalásokat folytatott. Ennek a felterjesztésnek az eredménye volt azután, hogy hivatalosan is megindulhatott a napi időjárési jelentések kiadása, azaz az időjelző szolgálat.

Trefort Ágost akkori vallás- és közoktatásügyi miniszter 1888. június 17-én 21.759 sz. alatt a következő leiratot intézte Kurländer Ignáchoz a Meteorológiai Intézet mb. vezetőjéhez:

"Folyó évi május 29-én 70. sz. a. kelt felterjesztésében az időjárési jelentések kibővítése és közzététele tárgyában bemutatott javaslatát helyben hagyom, felhatalmazom tekintetességedet, hogy a szóban forgó terv életbe léptetése véget a kitűzött terjedelemben s az intézeti javadalom keretén belül a szükséges intézkedéseket teggye, nemkülönben a lapoknak részletesen elszámolandó járulékait az intézeti pénztár javára bessedhesse és a szolgálat ezen ágával multhatatlanul összekötött kiadásokat teljesítse.

Budapest, 1888. évi június hó 17.

Trefort"

Ez az alapokmánya az időjelző szolgálat hivatalos megindításának Magyarországon.

Ugyancsak 85 évvel ezelőtt jelent meg az első hivatalos Napi Időjárásjelentés hazánkban.

Említésre méltó esemény azonban, hogy Magyarországon már 1888. előtt is megjelent időjárásjelentés és előrejelzés, de ezt nem a Meteorológiai Intézet adta ki, hanem egy amatőr meteorológus, dr. Szentgyörgyi Weisz József orvos. Ugyanis nyugaton már jóval előbb jelentek meg időjárási előrejelzések és napijelentések. Éppen ezért báró Kemény Gábor Földművelési és Kereskedelemügyi miniszter dr. Szentgyörgyi Weisz Józsefet és báró Friesenhof Gergelyt tanulmányutra küldte Bécsbe. Utóbbi is amatőr volt és főleg agrometeorológiával foglalkozott. E tanulmányut alapján szervezte meg Szentgyörgyi az előrejelző szolgálat alapját jelentő belföldi és külföldi időjárási táviratok begyűjtését. 1880. július 27-től ki is adta az első magyar térképes időjárás előrejelzéseket. "Időjelző Állomásnak" nevezték hivatalát. A napijelentés közel 30 magyar és ugyanannyi külföldi állomás adatát tartalmazta, továbbá izobár és izoterma térképet, valamint a bécsi intézet segítségével napi előrejelzéseket. Rendkívül nagy jelentősége volt ennek abban az időben, hiszen a mezőgazdaság igényelte ezt és utána mintegy megvetette alapját a hivatalos szolgálatnak.

Szentgyörgyi Weisz József volt tehát az első hazánkban, aki táviratok alapján beérkezett adatokból időelőrejelzéseket adott ki. Életrajzának az alább idézett néhány sorából fény derül arra, hogy miért késett hazánkban oly soká az időjárásjelentések megindítása és az előrejelzések kiadása.

"Az időjelzés vagyis a jövő időjárásnak előre való közlése a műveltebb országokban, főleg a mezőgazdaság előnyére már hivatalból történik. E hivatallal minden állam a maga országos meteorológiai intézetet bizza meg. Nálunk Magyarországon, Budán van egy ilyen Országos Meteorológiai Intézet, de ez az időjelzést nem volt hajlandó elfogadni. Másfelől pedig a gazdasági egyletek sürgették a kormányt, hogy az időjelzést mihamarabb országosan hozza be és állapítsa meg. Ámbár hazai tudósaink, akadémikusaink lehetetlennek vélték, hogy hazánkban az időjárást előre még csak egy napra is megmondani, jelezni lehetne, a földművelés, ipar- és kereskedelemügyi miniszter báró Kemény Gábor elhatározta, hogy ezen irányban egy kísérletet tesz. E célból engemet külföldi tanulmányútra küldött, ahonnan pár hét múlva visszasajöttem és az intézmény felállításának és lehető célszerű működtetésének tervet beadva a nevezett miniszterhez, az engemet 1880. évi július hó 5-től 16090 sz. alatt kinevez az Országos Ideiglenes Időjelző Állomás vezetőjévé, s 120 Ft havi átalányt engedélyez részemre, míhez egy pár hónap múlva havi 40 Ft-ot pótolttatott, egy segéd tartására. Én ezen ideiglenes kinevezést elfogadtam és 7 és fél évi fáradságtalan testi és szellemi erőfeszítéssel járó szolgálattal ki-mutattam azt, hogy hazánkban az előrejelzés nemcsak egy napra, hanem egy hétre is előre megtehető".

1887. év végével megszűnt ez az Időjelző Állomás. Szentgyörgyi Weisz elveszti állását.

1889. július 16-án Kurländer Ignác obszervátor mb. i-gazgató a Vallás- és Közoktatásügyi miniszterhez, az Intézet akkori főhatóságához küldött 1888. évi jelentésében a következőket írja:

"A Földművelésügyi Minisztérium kebelében néhány év előtt kísérletképpen felállított "Időjelző Állomás" f.é. kezdetével történt beszüntetése után az intézet hivatásszerű kötelességének ismerete, hogy javadalmi határain belül az eddigi korlátozott időjárási szolgálat lehető kibővítését kísértse meg. Az erre vonatkozó törekvések annyiban eredményre is vezettek, amennyiben az időjárási szolgálatot úgy sikerült szervezni, hogy 1888. július 1-től kezdve a naponként kiadott és a fővárosi napilapokban közreadott időjárási jelentésben nemcsak mint eddig 27 hazai, hanem egyúttal 27 külföldi állomás időjárási sürgőnyeit lehetett az érdeklődők tudomására juttatni. A közönség ez irányban méltányos várakozásait lehetőleg számbavéve gondoskodás történt az irányban is, hogy naponként egy, bár csak helyi jelentőségű prognózis is közrebecsátassék. A megkívánható tájékoztatáson kívül ezen intézkedés még azon előnnyel is járt, hogy az intézeti személyzetnek, valamint a közönségnek mintegy előkészítő iskolául szolgál azon időre nézve, melyben az időprognózisok nagyobbodó megbízhatóságával a különösen nálunk oly rendkívül gyakorlati horderővel bíró rendszeres és részletes időjárási szolgálat meghonosítása többé elődázható nem lesz".

Az előbb idézett sorok rávilágítanak arra, hogy milyen nehezen indult meg nálunk a hivatalos időelőrejelzés, holott már országokban más régen megvolt. Szinte érthetetlen, hogy a magyar éghajlatkutatás uttörői, nagyjai, mint Berde Áron, Hunfalvy János és Schenzl Guidó, akik oly heves küzdelmet folytattak az önálló magyar meteorológiai intézet felállítására, miért idegenkedtek a meteorológiai szolgálatnak e nagyrahipotott legfontosabb, legnépszerűbb ágának bevezetésétől. Sajnos még utána is sokan voltak, akik nem ismerték fel ennek szükségességét és akadályozták fejlődését. Még az idézett 1889-es hivatalos jelentés is milyen óvatosan nyilatkozott, mentegetődzött és főleg a jövőre hivatkozott.

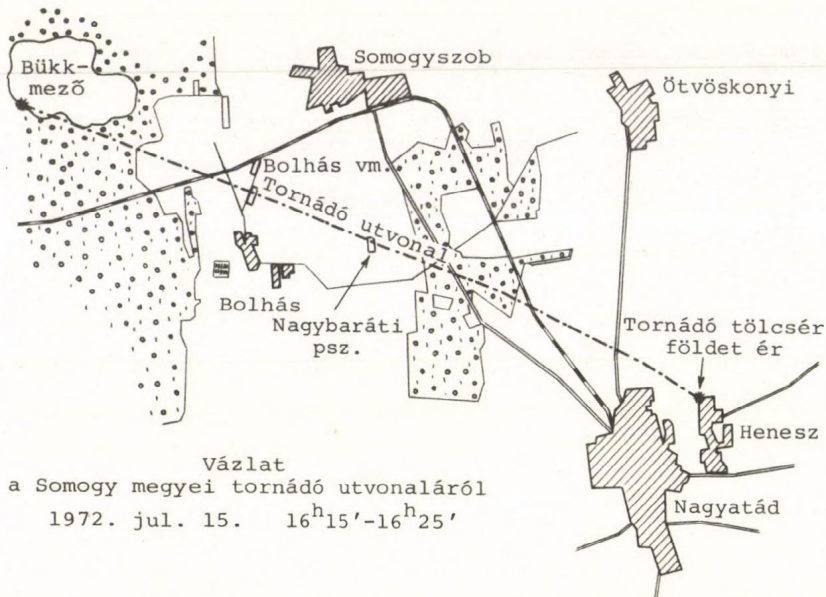
Ha most visszatekintünk a 85 éves fejlődésre, büszké lehetünk. E cikk keretében azonban nem célunk az elmúlt 85 év elért eredményeit ismertetni, mindössze a kezdeti nehézségekre szeretnénk volna rámutatni. Kívánjuk, hogy az elkövetkezendő 15 év után /1988-ban/ az előrejelzés centenáriumán még nagyobb fejlődésről és sikerekről számolhassanak be utódaink.

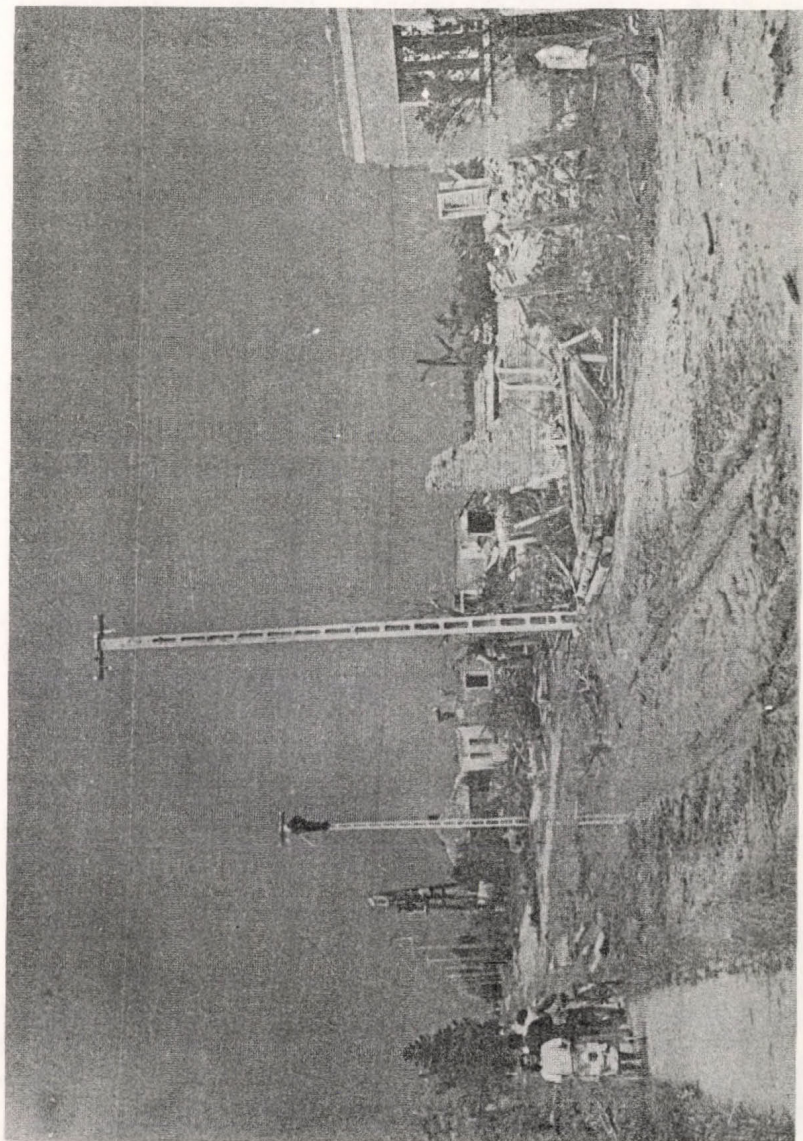
Dr. Zách Alfréd

A NAGYATÁD-I TORNÁDÓRÓL

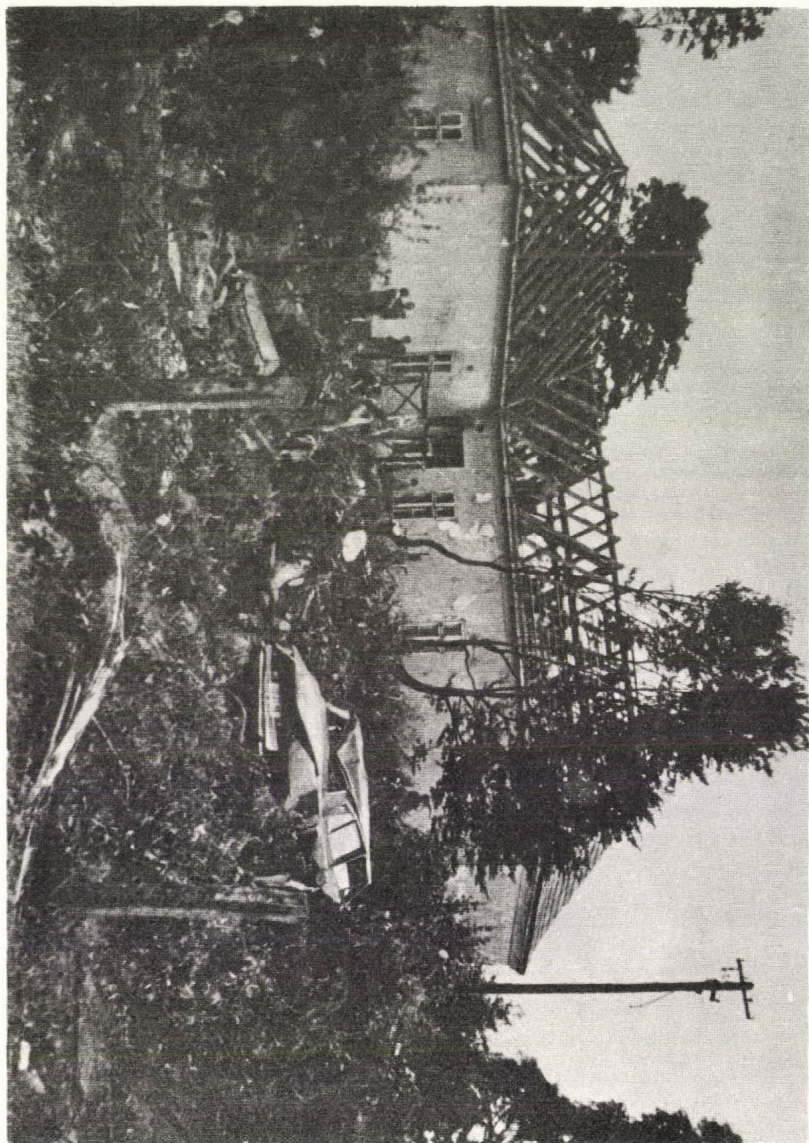
A közelmúltban kezembe került "Légkör" 1972. évi 3. számában nagy érdeklődéssel olvastam a Nagyatád-i tornádóval foglalkozó fejezetet. A helyi észlelő és dr. Tanczer Tibor írásából az érdeklődők kimerítő tájékoztatást kaptak a tornádót kiváltó okokról és a pusztításokról. Ehhez a nálunk ritkán előforduló időjárási eseményhez talán még a több hónap elmúltával is érdeklődésre tarthat számot egy olyan ki egészítés, melyet a helyszínen szerzett tapasztalatok alapján készítettem.

Julius 15-én a tornádó kitörésének napján Budapesten tartózkodtam. A Dráván levonuló árhullám miatt kiemelt figyelemmel kísértük az időjárás alakulását. Aznap fülledt meleg idő volt, igen gyorsan képződő cellás elrendezésű tornyfelhőzet vonult kelet-délkelet felől. Délután 13.20^h-kor egy átvonuló zápor után a szél délkelet-kelet felől felélénkült, a hőmérséklet 1-2 C^o-kal még tovább emelkedett, de különböző jelekből. - a felhőzet gyors feloszlásából - szárazabb levegőfajta megérkezésére lehetett következtetni. Ezen a napon az ország keleti fele szárazon is maradt, zivatar csak a Dunántulon fordult elő. A Dunántul déli részén fekvő Nagyatádot a kelet-délkelet felől érkező melegfront valószínűleg a tornádó kitörésével egyidőben 16^h után érte el. A száraz meleg előretörésére mutat az is, hogy másnap 16-án

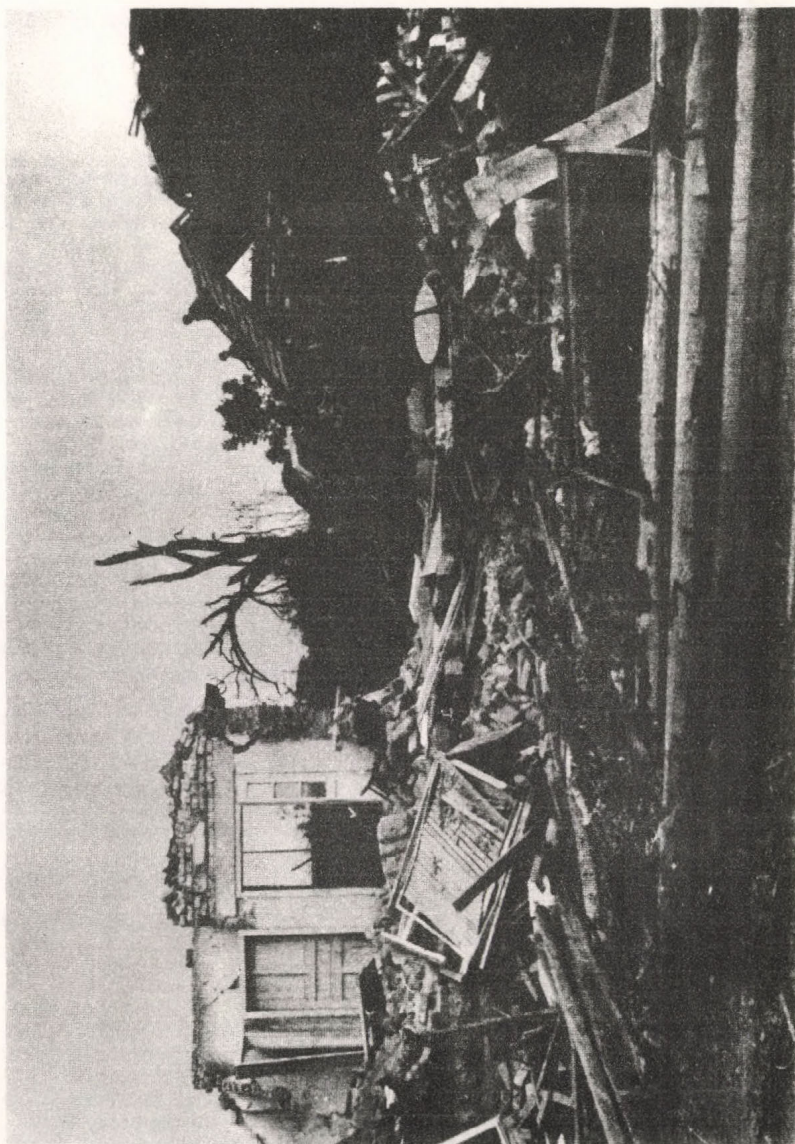




1. sz. kép Részlet Bolhás-pusztáról, a tornádó átvonulása után.



2.sz. kép Részlet Nagybaráti-pusztáról a tornádó átvonulása után.



3.sz. kép Részlet Nagybaráti-pusztáról, a tornádó átvonulása után.

már csak szórványos és kisebb mennyiséget adó zápor fordult elő az országban.

Julius 18-án jártam a helyszínen, gépkocsin és gyalog követtem a tornádó útját.

A tornádó kezdeti nyomait Nagyatádon fedeztem fel, pontosabban Nagyatád és Simongát közötti uton a Rinya hídnál, de ott még csak néhány megtépázott fa jelezte, hogy a tornádó tölcisére földközébe ért. A pusztítás sávja Kisatád /Henesz/ után már éles elhatárolással volt nyomonkövethető, Bolhás községtől északnyugatra a Somogyszob-i erdőig. A pusztítási sáv, vagyis a tornádó tölcisérenek alsó átmérője 100-150 m között mozgott. Ezt főleg a zárt erdőkben történt a haladás helyén lehetett pontosan megállapítani. Ebben a sávban minden fa kidőlt, a legtöbb derékban kettőtörve és megcsavarodva. Itt említem meg, hogy 1972. november 14-én a Németországon átvonuló vihar a fákat a Nagyatádival ellentétben főleg gyökerestől borította ki, amit a november végi Németországi utamon láthattam. Ebben valószínűleg a különböző talajtani adottságok is erősen közrejátszottak.

A Nagyatád-i tornádó sáv a beküldött képről is azonosítható. Az 1. sz. kép Bolhás községben az újtelepen készült. A felvétel a sáv széléről történt, a másik széle a transzformátornál van. A két tartóoszlop közötti távolság 100 m, plusz 25-30 m, így a tölcésér földi szélessége kb. 130 m. A sávon kívüli területen károsodás nincs, még áglejtőzés is alig volt észlelhető.

A 2.sz. kép Nagybaráti pusztán készült, ahol a látható személyautó garázsát széthordta. A gépkocsi mögötti ház már a pusztító sáv szélén van, a hátul lévő fák már sértetlenek.

A 3. sz. képen a házrom Nagybaráti pusztán a tornádó utvonálának közepén állt.

A szemtanúk három nappal a történetek után is teljesen a félelmetes elemi csapás hatása alatt voltak. Nagybaráti lakosok előadása szerint látták az erdő felől közeledő tornádótölcseért, de úgy vélték, hogy ég az erdő. A letépett falevelek hullása, már megelőzte a tornádót. Az egyik elpusztult ház lakói az előző napon vásárolt butort 18-án is ke-resték, eredménytelenül.

A Somogyszob-i erdőben Bolhástól északnyugatra még jól lehetett követni a tornádó útját, annak végső pontját azonban a sötétedés miatt csak kb tudtam megállapítani de a 2-3 km-t feltétlenül elérte.

A Nagyatád-i tornádó erejére csak a pusztulási nyomokból lehet következtetni. A Magyarországon előfordult tornádók között az egyik legerősebb lehetett. Régebbi felvételeken látható rombolások alapján megítélésem szerint a Kárpát-medence legerősebb tornádója az utóbbi 100 évben Erdélyben fordult elő 1912-ben. Gyermekkorom egyik legnagyobb emléme volt az 1924. június 13.-i Bia-i tornádó felhőrendszerének kb. 15 km távolságból történt személyes megfigyelése. A Bia-i tornádó pusztítását annak idején a helyszínen szintén láthattam. Szubjektív megítélésem szerint a Nagyatád-i tornádó ereje megközelítette, a Bia-i tornádóét, melyben a ledőlt gyárkémény ellenállásából visszakövetkeztett szélnyo-

másból a tölcserben mozgó levegő sebességét 200-300 km/óra közötti értékre becsülték.

A Nagyatád-i tornádó helyszínen azonosított utvonáláról készült térképvázlatot és 3 db 18 x 24 cm-es méretű képet mellékelek.

Budapest, 1973. március 9.

Tisztelettel

/Fábián Tibor/

az Országos Vízügyi Hivatal
Vízrendezési és
Társulati Főosztályának
főmérnöke

ÉSZLELŐVÁLTOZÁSOK

Éghajlati állomások:

Budapest-Állatkerti-uton Repiczki József helyett Farkas József végez megfigyeléseket, Bp., XVI. Árpád ut 20-ban.
Dobogókőn Gönczi János utóda Matók Lajos.

Csapadékmérő állomások:

Bakonybél községből Palásti János helyett Nagy József küld jelentéseket.
Nézsá-Szentiványi új munkatársunk - Sztrukár István helyett - Vandornyik László.
Lajosmizsén özv. Rajz Istvánnét Bérces Lajos váltotta fel.
Kecskemét-Miklóstelepről Kishonti Antal leköszönése után Bajaki Béláné jelentkezett.
Kozári Vadászház új észlelője ifj. Csöngé Károly, Czuczor Ferenc távozása után.
Kétpói állomásunk vezetését Zoborai Magda vállalta, Zimmer János helyett.
Iregszemcséről Velner János küld kulturfenológiai megfigyeléseket; elődje Gáspár Alajos volt.
Felsőtárkányon Veres Györgyné utódjaként Fejes János részére állítottuk ki új megbízólevelünket.
Kecskemét-Nagynyír állomásunkon Gergelyi Pált Fazekas László váltotta fel.
Nagytarcspusztán Retzer Katalin az új munkatársunk, Spankovits Rozália helyett.
Cserépfalun Dósa Sándornét kértük fel az állomás vezetésére, Tóth Sándorné leköszönése miatt.

Révleányvári uj megbizottunk Kovács Ernőné, aki Béres László utóda.

Budapest-Békásmegyeren Blága Árpád átadta az állomást feleségének.

ELHALÁLOZÁS

POZSÁR GYULA tanító, a téglási csapadékmérő állomásunk vezetőjének halálhíre nagy megrendülést váltott ki mindazok körében, akik elhunyt munkatársunk pontos, lelkiismeretes ténykedését szemmelkísérték. Özvegyének részvétünk tolmácsolása mellett külön köszönetünket fejezzük ki, hogy az állomás további kezelését elvállalta.

Szentimrey Béláné

ÉSZLELŐINK IRJÁK...

1973. január és május között nagyon kevés, mindössze 68 db rendkívüli jelentés érkezett. Ez is jelzi az elmúlt időszak rendkívül száraz jellegét. A külön jelentések közül januárban 3 db, februárban 12, márciusban egyetlenegy sem /!/, áprilisban 52 db, míg májusban csak 1 db /!/ érkezett.

Fekete Lajos január 23-án Böhönyéről 46,0 mm csapadékot jelentett. Januárban különben ez volt az egész ország területén előfordult legnagyobb 24 órás csapadékmennyiség is. Ebben a hónapban két érdekes statisztikai kimutatás is érkezett a csapadékmegfigyelésekről. Az egyiket dr. Balázsovich Boldizsár küldte Tápiógyörgyéről, míg a másikat Fejes János Felsőtárkányról.

Február 23-án több állomásról jelentettek mennydörgést és villámlást, amelyet hózápor kísért. Ilyenek voltak pl. Kisláng /Fejér m./, Bakonypölöske, Csopak /Veszprém m./, Zalacsány /Zala m./, Balatonszemes, Böhönye, Marcali, Mernye /Somogy m./, Birján, Komló, Magyaregregy és Nagyhajmás /Baranya m./. Böhönyén a villám okozta légnyomás betörte az észlelő lakásának ablakát. Mernyén pedig a Gépjavító állomás elektromos berendezéseit tette tönkre a villámcsapás. Az állomásokon 2-3 cm vastagságú hó esett.

Áprilisban 21 állomásról jelentettek szélvihart. Április 3-án Hejőbábnál a szél háztetőket bontott meg és kerítéseket döntött ki. Gere Vilma jelentésében kitér a Tiszai Vegyi Kombinát légszennyező hatására is, amelyre a környező községekben rengeteg a panasz. Április 10-én Bakonypölöske, Balástya, Bodony, Csárdaszállás, Cserkeszőlő, Csólyospálos,

Fertőd, Füzesgyarmat, Hejőbába, Hódmezővásárhely, Jászberény, Jászládány, Kétujfalu, Kiscséripuszta, Kisláng, Kunszentmiklós, Mátraszentlászló, Nógrád, Nógrádszakál és Orosháza jelentett szélvihart. A szélvihar sok helyen fákat tördelt és szalmakazlakat hordott el. Általában az épülettetőzetekben keletkezett a legtöbb kár. A csapadékhiány következtében a kiszáradt földekről hatalmas porfellegeket kavart a szél a magasba. Április 13-án Pilisszentkereszt 36,8, Tápiógyörgye 36,3, Bakonybél 33,8, Garadnavölgy 33,4, Rákoscaba 31,5, Zagyvarékás 30,6, Parádsasvár 27,2 mm csapadékot jelentett. 14-én Bakonypölöskén 31,5 és Maglódon 31,4 mm csapadékot mértek. 20-án Berzence 53,5 mm csapadékot és zivatart, Nagyatád 51,8, Csurgó 49,8, Böhönye 47,0, Rinyakovácsi 41,8, Hatvan 41,6, Balatonakali 38,5, Mátraalmás 36,0, Nemesvita 35,4, Huszárokölőpuszta 34,8, Szentantalfa 34,0, Jászberény 33,8 /jéggel/, Parádsasvár 33,7, Gyöngyöspata 33,5 /jéggel/, Dán-szentmiklós 30,8, Kisvaszar 30,8 és Urkut 28,9 mm csapadékot jelentett. Április 21-én Lovász József Zalacsányról 31,0 mm csapadékot jelentett. Jelentésében leírja, hogy a Zala folyó kilépett a medréből és elárasztotta a földeket. Sok helyen feltört a talajvíz is a 12 nap alatt lehulló 156,3 mm csapadék következtében.

A májusi "egyke" jelentést 20-án Székely Gyula nagyecsed i /Szabolcs-Szatmár m./ észlelő küldte. 55,0 mm csapadékot jelentett záporral és zivatarral, valamint jég szemcsékkel. A csapadék kezdete 15 óra 20 perckor, a vége pedig 17 órakor volt.

Váradi Ferenc

MAGYARORSZÁG IDŐJÁRÁSA 1973. FEBRUÁR, MÁRCIUS és ÁPRILIS HÓNAPBAN

Magyarországon 1973 februárjában az évszakhoz képest enyhe időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 4143 gcal/cm^2 a sokévi átlagnál 1043 gcal/cm^2 -rel több volt.

A napfénytartam havi összege 3-31 órával kevesebb volt az 1931-60 évi átlagnál. A legtöbb napsütést /74-91 órát/ a Dunántúlon mérték, míg a borultabb Tiszántúli területeken csak 54-73 órán át sütött a nap.

A havi középhőmérsékletek $+1,0$; $+2,5$ $^{\circ}\text{C}$ közötti értékekkel $1,5$ - $2,9$ $^{\circ}\text{C}$ -kal haladták meg a sokévi átlagot. Az évszakhoz képest enyhe időjárást több ízben megszakította egy-egy hűvös, - de az átlagosnál még mindig melegebb - szakasz.

A hónap legmelegebb napjai a Dunától keletre eső területeken a hónap első /általában 8.-10. között/, míg a Dunántúlon a hónap második felében /22-én/ fordultak elő. E napokon a hőmérséklet maximuma 10,0-13,7 °C-ig emelkedett. Megemlítjük, hogy a február 7.-i 7,7 °C napi középhőmérséklet Budapesten százéves rekordértéket jelent; a rendszeres meteorológiai megfigyelések kezdete óta ilyen magas középhőmérséklet ezen a napon még nem fordult elő.

A február havi csapadék mennyisége az északkeleti és dél-dunántúli megyéktől eltekintve kevesebb volt az átlagosnál. A legszárazabb területet a Kisalföldön találjuk, ahol az átlagos havi csapadékmennyiség 20 %-ánál is kevesebb csapadék hullott. A hónap folyamán a legkevesebb csapadékot /9,6 mm-t/ Táplánszentkereszten /Vas m./ mérték. A havi csapadék maximumot /78,2 mm-t/ Kékestetőről jelentették. Egy nap alatt a legtöbb csapadék /29,1 mm/ Királyháza /Pest m./ hullott február 15-én. A hónap elején a Dunántúlon és az Északi hegyvidéken volt egybefüggő hótakaró, de az enyhe időjárás hatására gyorsan elolvadt.

*

1973 márciusában Magyarországon az évszakhoz képest enyhe, száraz időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 7305 gcal/cm² a sokévi átlagnál 705 gcal/cm²-rel több volt.

A napfénytartam havi összege Szentgotthárd térségében és a Szeged-Kékestető sávtól keletre eső területeken 1-22 órával több, máshol 1-23 órával kevesebb volt a sokévi átlagnál. A legtöbb napsütést az ország északkeleti vidéke kapta, itt 150 óránál is több volt a napsütéses órák száma.

A március havi középhőmérséklet 3,9-5,9 °C között változott, így az ország nagyobb részén 0,2-0,9 °C-os pozitív hőmérsékleti anomália alakult ki. A hónap első felében felhős, az évszaknak megfelelő időjárás uralkodott. Március 16-tól lassu melegedés kezdődött és a hónap utolsó napjaiban a napi középhőmérsékletek 3-6 °C-kal meghaladták a sokévi átlagot. A havi abszolút maximumokat /18,1-21,6 °C-ot/ is a hónap végén mérték.

A március havi csapadék mennyisége mindenhol kevesebb volt az átlagosnál, sőt a Zalaegerszeg-Pápa-Zirc-Zagykanizsa által határolt területtől eltekintve, még az átlag felét sem érte el. A legszárazabb területet a Tiszántúlon találjuk, ahol a havi csapadékösszeg általában 5 mm alatt volt. A márciusi csapadék maximumot /43,5 mm-t/ Kőszegről /Vas m./ jelentették. 24 óra alatt a legtöbb csapadék /19,9 mm/ ugyancsak Kőszegen esett, március 7-én. A Pest megyei Galgagyörkön márciusban egyáltalán nem volt csapadék.

Márciusban többnyire közepes, néhány napon viharos erejű szél fújt. A legerősebb széllelkést /23,2 m/sec-ot/ sí-
ófoki Obszervatóriumunk szélirója rögzítette március 3-án.

*

1973. áprilisában Magyarországon az évszakhoz képest hűvös, csapadékos időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 9252 gcal/cm² a sokévi átlagnál 948 gcal/cm²-rel kevesebb volt.

A napfénytartam havi összege 31-58 órával kevesebb volt az 1931-60 évi átlagnál. A legtöbb napsütést /162-167 órát/ Győr és Debrecen térségében mérték. A legborultabb terület az ország nyugati - délnyugati határszéle volt, ahol csupán 123-135 órán át sütött a nap.

A hónap időjárását a gyakori változások jellemezték, enyhébb és hűvösebb légtömegek követték egymást. A változékony időjárás miatt hosszabb ideig tartó meleg vagy hűvös periódus nem alakult ki. A szeszélyes időjárást jól jellemzi, hogy április 10-én az erős, sőt többfelé viharos erejű széllel érkező enyhe levegő hatására a hőmérséklet maximuma elérte a 24-28 C^o-ot, de az enyhe levegő átvonulása után másnap már csak 10-15 C^o-os maximumokat mértek. A hónap legmelegebb napjain /április 10-én és 30-án/ a hőmérséklet maximuma megközelítette, sőt a Duna vonalától keletre eső területeken meghaladta a 25 C^o-ot.

A változékony időjárás hatására gyakran esett az eső, így az áprilisi csapadék mennyisége az ország legnagyobb részén több volt az átlagosnál. A csapadék területi eloszlása igen változatos képet mutat. A Dunántul délnyugati részén 100 mm fölött, az ország nagyobb részén 50-100 mm között, de a Tiszántul középső és északi vidékein 50 mm alatt volt a havi csapadékösszeg. A hűvösebb napokon a Dunántulon több ízben havaseső, a magasabb hegyeken pedig hó hullott. A hónap folyamán a legtöbb csapadék /200,0 mm/ Zalaszántón /Zala m./ esett. A legkevesebb havi csapadékmennyiséget 13,0 mm-t kishutai /Borsod-A. Z. m./ megfigyelőnk jelentette. Egy nap alatt a legtöbb csapadékot /53,5 mm-t/ Berzencén /Somogy m./ mérték április 20-án.

A hónap folyamán igen gyakran élénk, 4-8 napon át viharos erejű szél fújt. A legerősebb széllelkést /29,0 m/sec-ot/ a győri megfigyelő állomásunk széliró műszere rögzítette április 10-én.

Bozó Pál - Dr. Szabó Emilné

IDŐJÁRÁSI ADATOK

1973.

február

Állomások	Hőmérséklet °C						Csapadék				Napsütés			
	Havi közép	Eltérés a norm.-tól	Absz.max.	Hap	Absz.min.	Hap	Fagyos napok száma min.# 0 °C	Téli napok száma max.# 0 °C	Összeg mm	Eltérés a norm.-tól	Napok száma # 1mm	Havas napok száma	Összeg óra	Eltérés a norm.-tól
Sopron	1,9	+1,9	10,2	7.	-5,0	19.	16	0	11	-25	3	5	80	-3
Keszthely	2,1	+2,1	11,3	10.	-4,5	19.	16	0	21	-20	6	7	85	-12
Szentgotthárd	1,0	+1,6	11,6	22.	-6,2	6.	24	0	18	-20	4	2	74	-12
Pécs	2,1	+1,8	12,4	9.	-5,6	24.	15	0	42	-4	8	7	89	-7
Budapest	2,6	+2,6	9,6	9.	-5,1	26.	14	0	23	-20	5	3	91	-
Baja	2,5	+2,2	13,7	8.	-5,8	24.	17	0	59	+21	9	6	75	-21
Szolnok	2,4	+2,8	12,3	9.	-4,8	4.	17	0	31	+0	7	5	73	-
Miskolc	1,4	+2,5	12,0	9.	-8,2	26.	21	1	50	+19	8	4	62	-16
Nyíregyháza	1,7	+2,9	10,0	9.	-8,5	26.	18	1	38	+4	8	5	56	-27
Debrecen	1,8	+2,4	10,2	15.	-7,6	26.	16	1	37	+2	8	6	54	-31
Békéscsaba	2,3	+2,7	12,3	9.	-5,5	26.	17	0	20	-14	6	6	60	-20
Kékestető	-2,6	+1,4	3,4	8.	-10,8	27.	26	14	78	+29	11	10	89	-20

1973.

közép hőm.
Σ + 4°

március

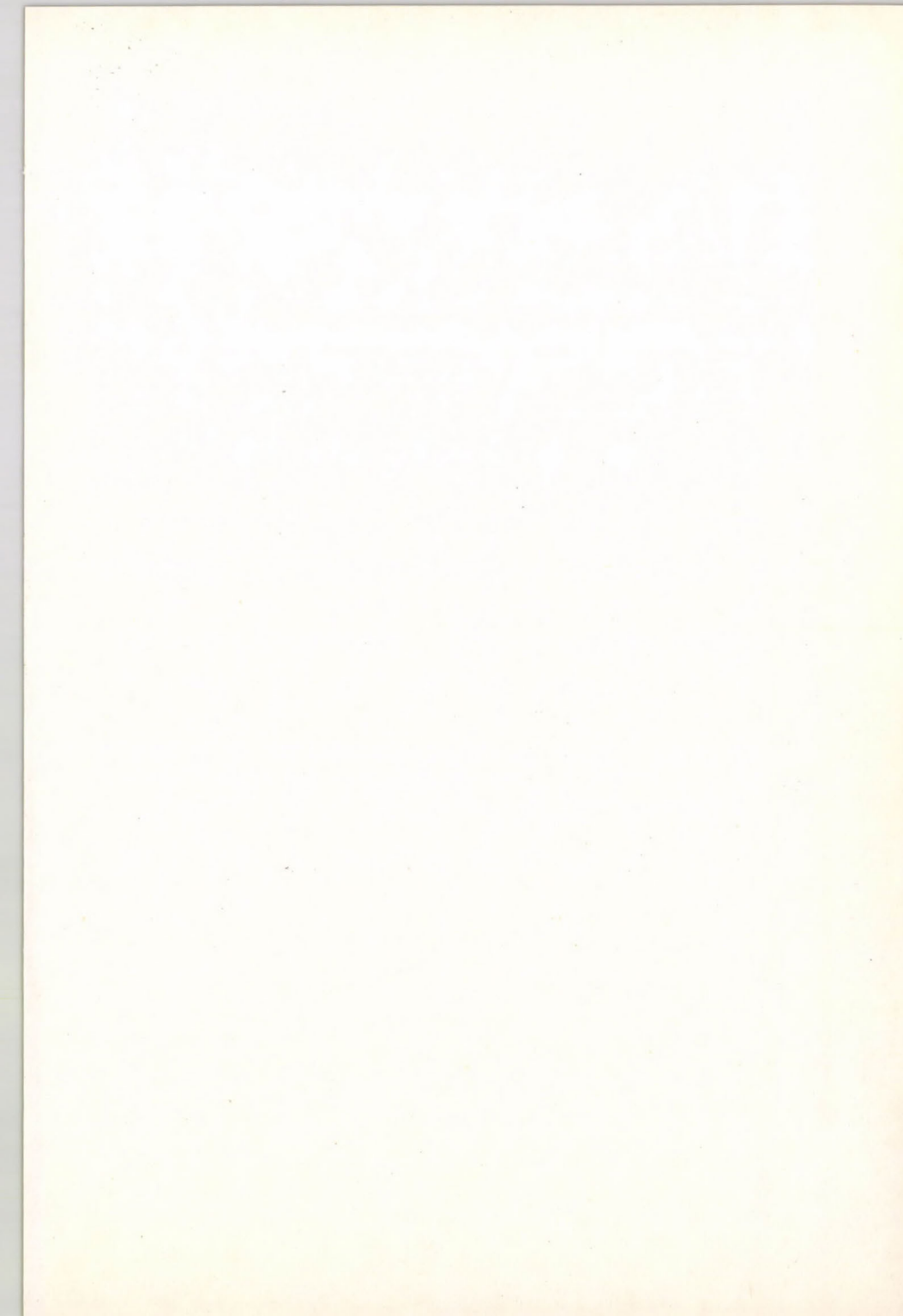
Sopron	4,7	+0,3	19,0	28.	-3,2	10.	16	16	18	-24	4	4	127	-13
Keszthely	5,3	+0,3	18,2	27.	-4,6	12.	11	14	19	-17	6	5	135	-13
Szentgotthárd	3,9	-0,4	18,1	25.	-4,8	2.	24	16	18	-24	3	5	142	+3
Pécs	5,2	+0,2	18,6	27.	-2,6	1.	10	15	9	-32	2	6	118	-23
Budapest	5,9	+0,9	19,2	31.	-3,3	12.	13	13	3	-35	0	3	144	-
Baja	5,4	-0,1	20,0	27.	-3,8	18.	14	16	7	-30	2	6	135	-17
Szolnok	5,1	+0,3	20,7	25.	6,7	1.	23	16	9	-22	3	2	153	-
Miskolc	4,4	+0,4	21,6	25.	-7,6	1.	26	18	5	-23	3	3	160	+21
Nyíregyháza	4,7	+0,7	21,2	28.	-7,3	1.	21	18	3	-25	1	4	161	0
Debrecen	4,9	+0,0	21,6	25.	-6,0	1.	21	20	3	-25	2	2	152	+1
Békéscsaba	4,6	-0,3	20,6	27.	-6,8	6.	22	19	4	-29	2	3	150	+11
Kékestető	-0,1	-0,3	12,5	31.	-9,0	1.	23	23	17	-39	4	8	168	+22

1973.

nyári napok
számazivataros napok
száma

április

Sopron	8,0	-1,9	22,0	30.	-0,7	23.	2	0	47	+2	7	1	123	-58
Keszthely	8,6	-1,8	22,8	30.	-0,2	6.	1	0	157	+114	16	1	147	-48
Szentgotthárd	7,6	-2,0	22,4	30.	-1,7	23.	6	0	78	+25	10	2	125	-54
Pécs	8,6	-2,0	22,7	10.	0,2	15.	0	0	110	+53	13	0	131	-58
Budapest	9,8	-1,0	24,5	10.	-0,2	19.	1	0	67	+23	9	0	140	-
Baja	9,4	-2,0	26,2	10.	1,0	23.	0	1	101	+50	13	0	147	-46
Szolnok	9,6	-1,0	26,2	10.	-1,0	15.	2	1	68	+31	8	1	131	-
Miskolc	9,6	-0,4	25,0	10.	-2,0	17.	5	1	46	+7	6	0	146	-38
Nyíregyháza	10,0	-0,4	26,0	10.	-0,5	13.	2	1	40	+0	9	1	144	-54
Debrecen	9,7	-1,1	25,6	10.	-0,8	23.	2	1	58	+23	9	0	167	-31
Békéscsaba	9,6	-1,2	27,0	10.	-1,6	15.	2	1	53	+11	10	2	143	-43
Kékestető	3,4	-1,7	17,6	10.	-3,0	22.	13	0	91	+20	10	1	136	-52





1973



LÉGKÖR 3

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Kellár Ferenc: A Magyar Meteorológiai Társaság XVII. Vándorgyűlése.....	49
Vadkerti Ferenc: A csapadékszegény tél és tavasz....	50
Máhr Jenő - Rajkai Ödön: Uj formában jelenik meg az időjárás napijelentés.....	51
André Lajos: Egy rádiószondázó emlékeiből.....	57
Dr. Szakács Györgyné: A 4 terminusban észlelő állomások hőmérsékleti korrekciói.....	59
Dr. Péczely György: Éghajlatunk multja és jövője....	65
Bartha Imre: Az 1973. évi Balatoni Viharjelzésről...	70
Váradi Ferenc: Észlelőink írják.....	73
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások.....	74
Bozó Pál - Dr. Szabó Emilné: Magyarország időjárása 1973. május, június és július havában.....	74

CIMKÉPÜNKÖN:

ZÁPORESŐ

/Horváth Emil/
felvétele
OMSZ

A szerkesztésért és kiadásért felel: Dr. Dési Frigyes, az Országos Meteorológiai Szolgálat Elnöke

Szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Csomor Mihály technikai szerkesztő,
Bozó Pál, Dunay Sándor, Kapovits Albert, Dr. Kiss Istvánné
Mezősi Miklós, Micheller István, Dr. Szabó Emilné,
Vissy Károly, Dr. Zách Alfréd.

Készült az Országos Meteorológiai Szolgálat
sokszorosító üzemében, 1350 példányban.
Megjelenik negyedévenként

Engedély száma Népművelési Minisztérium 52-342/1955-73.0589.

LÉGKÖR

XVIII. évfolyam

1973. 3. SZÁM

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG XVII. VÁNDORGYÜLÉSE

A Magyar Meteorológiai Társaság a Szlovák Meteorológiai Társaság közreműködésével 1973. augusztus 22-25. között Keszthelyen tartotta XVII. vándorgyűlését.

A vándorgyűlést alapos szervezés előzte meg, - egybehangzó megállapítások szerint minden szempontból ez az egyik legsikerültebb rendezvényünk.

Napjainkban, amikor az urbanizáció és a modern technika fejlődése folytán a városok és a nagyobb községek lakosságának környezetét biológiai szempontból számos kedvezőtlen behatás éri, időszerű a vándorgyűlés témaválasztása:

"Az ember és környezete kölcsönhatásának meteorológiai vonatkozásairól"

Dr. Bacsó Nándor professzor és dr. Samaj Ferdinánd, a szlovák igazgató bevezető előadását élénk érdeklődés kísérte. A további szakelőadások érdekesek voltak és sikerét bizonyítják a vita során elhangzott hozzászólások.

Napjainkban rendkívül fontos kérdés a környezetvédelem problémája nemzetközi szinten épp úgy, mint hazai viszonylatban. Ennek az érdeklődésnek jegyében vettek részt a megnyitón a Városi Tanács, valamint a Városi Pártbizottság képviselői is. A vándorgyűlés második napján a Városi Tanács elnöke és a Városi Pártbizottság első titkára fogadta a Magyar és a Szlovák Meteorológiai Szolgálat, és a Meteorológiai Társaság vezetőit. A találkozón szívélyes beszélgetés során a helyi vezetőség nagy elismeréssel adózott a vándorgyűlés munkája iránt.

A 22-24-ig tartó előadássorozaton igen nagyszámu hallgatóság vett részt, amely dr. Czelnai Rudolf, a Magyar Meteorológiai Szolgálat elnökhelyettesének zárszavával fejeződött be. Ezt követően a színes magyar szakmai film vetítése osztatlan sikert aratott.

24-én délután a résztvevők megtekintették a helybeli agrometeorológiai kutatótelepet és a meteorológiai obszervatóriumot is. Mind a szlovák, mind a magyar résztvevők el-

ismeréssel nyilatkoztak mindként létesítmény szakmai munkájáról és kulturált környezetéről.

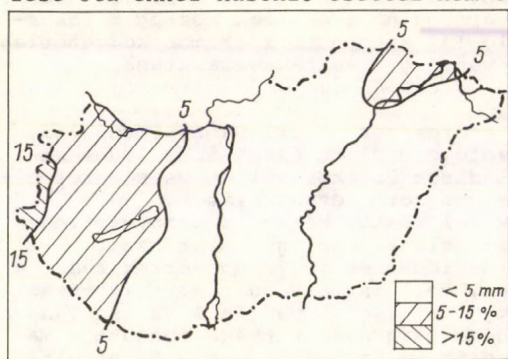
25-én a vándorgyűlés utolsó napján tanulmányi kirándulás keretében keresték fel az Őrség Göcsej-i vidékét, amely szintén elnyerte a résztvevők tetszését.

A 25-én tartott bucsuvacsorán szlovák részről dr. Samaj Ferdinánd igazgató, magyar részről dr. Zách Alfréd tudományos tanácsadó mondott pohárköszöntőt, méltatva a két szervezet jó együttműködését. Dr. Samaj Ferdinánd a Szlovák Meteorológiai Társaság nevében az 1975-re tervezett vándorgyűlés helyéül Nyitrát javasolta, amely igen nagy tetszést aratott.

Kellár Ferenc

A CSAPADÉKSZEGÉNY TÉL ÉS TAVASZ

Ma már sokak előtt ismeretes, hogy a legutóbbi telet száraz őszt előzte meg. Az őszi szárazság után a talaj vízkészlete már döntő módon a tél csapadékviszonyaitól függött. A várva várt téli csapadék, a hó azonban az ország legnagyobb részén elmaradt. A hótakaró nélküli tél következményeként, a multévi csapadékhiány tovább növekedett. Különösen december volt száraz. Az ország középső és déli részein ebben a hónapban a lehullott csapadék oly kevés volt, hogy mérni sem lehetett. A meteorológiai megfigyelések rendszeres feljegyzése óta ehhez hasonló esettel nem találkoztunk.



1. ábra. A csapadék eloszlása 1972. decemberben.

Az aszályos időjárás egyik okát, a Kárpát-medencében és környékén tartósan fennmaradó anticiklonális időjárási helyzetben /magas légnyomású időjárási helyzetben/ kereshetjük. A csapadékmentes időjárást okozó anticiklon középpontja kezdetben Közép-Európa, később Skandinávia, végül Ukrajna területén helyezkedett el. Ezek a magasnyomású légköri képződmények másfél hónapig /a meteorológiai tél első felében/ éreztették a csapadékviszonyok szempontjából káros hatásukat hazánk területén. Sőt, a tél hátralévő részében is csak a nyugati és keleti megyékben érte el a lehullott csapadék mennyisége a sokéves átlagot. Összefüggő hótakaró csak a nyu-

gati országrészben és csak rövid időre alakult ki. A nálunk általában bő csapadékkal járó földközi-tengeri ciklonok, bár a közelben, de elkerülték hazánkat, így nem alakulhatott ki - szinoptikus kifejezéssel: "tipikus csapadékos helyzet" az országban.

A tavasz első felében sem történt végleges javulás a csapadékviszonyokban, a csapadékhiány továbbra is megmaradt. Számottevő változás csak áprilisban következett be, amikor is a lassu leszálló légmozgással járó /felhőoszlató hatása/ magasnyomású képződményeket átmenetileg felváltották, a nyugatról, az óceán felől gyorsan kelet felé mozgó ciklonok. A hosszú szárazság után csak ebben az időszakban volt ország-szerte jelentősen több csapadék az átlagosnál. A csapadékhiány jól kezdődő pótlása azonban májusban ismét megszakadt, s ennek a ténynek a jelentősége a mezőgazdaságban és a vízgazdálkodásban már igen nagy volt. Ebben az időszakban a csapadékhiányt már nem anticiklonális helyzet, hanem a Kárpát-medence felett kialakult és hosszan fennmaradó, délnyugatról északkelet felé tartó áramlási rendszer okozta, amelyben az Afrika felől érkező száraz, szubtrópusi eredetű levegő gátolta meg az esőfelhők kialakulását. Az ilyen időjárási helyzetekben a ciklonok középpontjai Európa nyugati partjainak térségében stagnáltak, ezért időjárási frontjaik már csak elgyengülve, kiszáradva érhetik el hazánk területét.

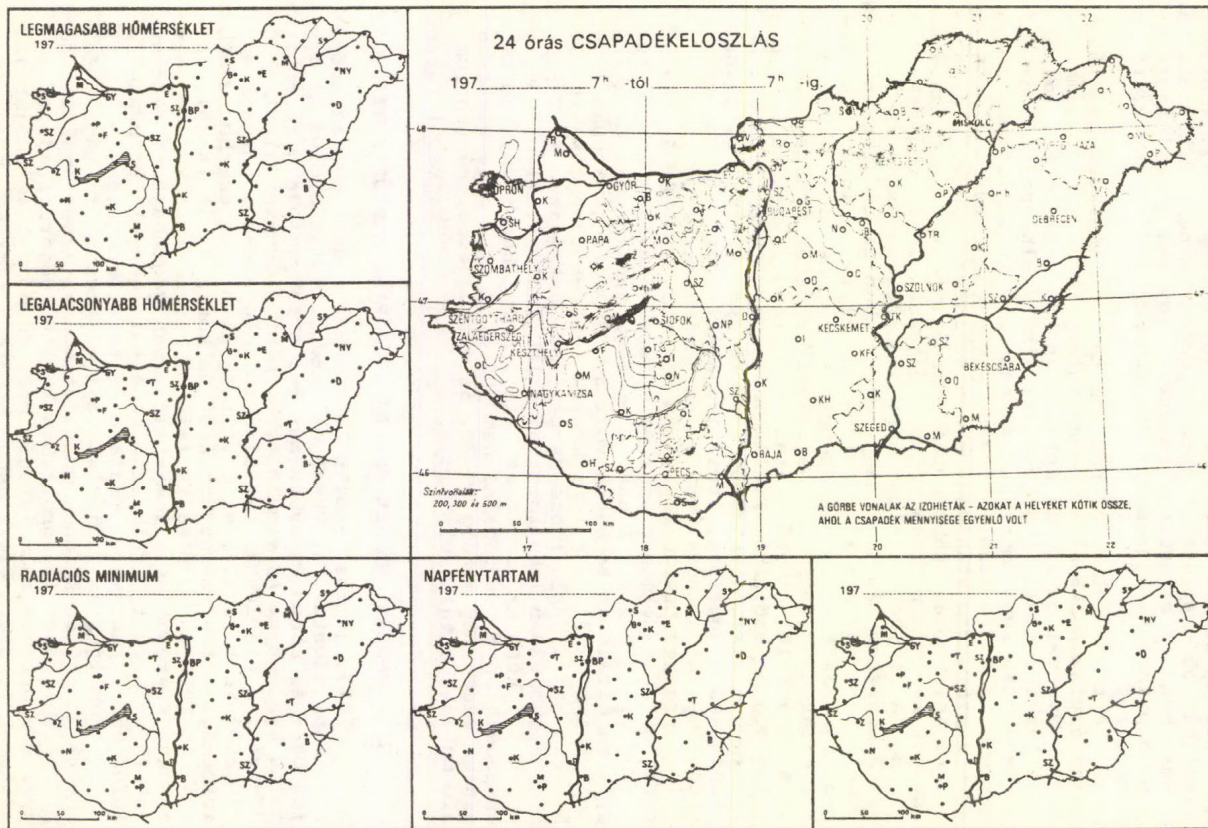
Érdekes összehasonlítása van módunk a tél és tavasz együttes csapadékmennyisége és a júniusban lehullott csapadékmennyiség között. A hat hónap összcsapadéka az északi megyékben általában kevesebb volt az ugyanott júniusban lehullott csapadéknál. A keleti megyék fél éves csapadéka is alig haladta meg a júniusi összcsapadékokat. Összegezve az derül ki, hogy a júniusban lehullott, az átlagosnál valamivel több csapadék - főként az északi és keleti megyékben - enyhítette a csapadékhiányt, de pótolni nem tudta. Ezekben a területeken június végén még mindig 50-80, az ország többi részén 100-110 mm volt a talaj vízhiánya.

Vadkert Ferenc

ÚJ FORMÁBAN JELENIK MEG AZ IDŐJÁRÁSI NAPIJELENTÉS

1973. július 1-től új formában jelenik meg az Időjárási Napijelentés, az Országos Meteorológiai Szolgálat egyik fontos - és ebben az évben már 86. évfolyamában járó - hivataltalos kiadványa. Az elmúlt több, mint 8 évtized alatt az Időjárási Napijelentés tartalmában, megjelenési formájában többször változott. Ezek a változások minden esetben újabb információk rendszeres közlését és közreadását is jelentették. Az 1973-as év második felétől bevezetésre kerülő változásokat egyrészt az állomáshálózatban végrehajtott rekonstrukció, másrészt a felhasználók által igényelt új szakmai információk rendszeres közlése tette szükségessé.

Reméljük az Időjárási Napijelentés új formája a felhasználók széles körének munkáját könnyíti meg azáltal, hogy pl. a táblázatos felsorolásban közölt időjárási adatok megyei csoportosításban jelenik meg, de bővült az időjárási adatokat területi eloszlásban bemutató térképek száma is.



	197..... 07 ^b -ig az utolsó 24 óra adatai							197..... 07 ^b -ig az utolsó 24 óra adatai					
	csapadék (mm)		max. hőmér- séglet	min. hőmér- séglet	rad. min	napos órák		csapadék (mm)		max. hőmér- séglet	min. hőmér- séglet	rad. min	napos órák
Győr							Vác						
Kapuvár							Vámosmikola						
Ménfőcsanak							Baja						
Rajka							Bácsalmás						
Sopron							Izák						
Sopronhorpács							Kalocsa						
Káld							Kecskemét						
Körmend							Kiskunf. háza						
Szeged							Kiskunhalas						
Szombathely							Kunszentmiklós						
Lenti							Tiszakécske						
Letenye							Balassagyarmat						
Nagykanizsa							Romhány						
Zalaegerszeg							Sárgaréz						
Farkasgyepő							Eger						
Keszthely							Gyáltelep						
Ménfőcsanak							Gyöngyös						
Pápa							Kékestető						
Sümeg							Kompolt						
Tihany							Lőrinci						
Veszprém							Potaszó						
Zirc							Jászapati						
Fonyód							Jászberény						
Homoksz. győrfő							Karcag						
Kaposvár							Szolnok						
Márcali							Tiszaföld						
Siófok							Turkeve						
Somogyvár							Kistelek						
Tábor							Makó						
Bábolna							Szeged						
Esztergom							Szécsény						
Kisbér							Borsodnádasd						
Komárom							Füged						
Latabánya							Hidasnémeti						
Alcsútdoboz							Jósvafő						
Dunaujváros							Lillafüred						
Martonyi							Miskolc						
Mór							Pátnok						
Nagybörzsök							Sárospatak						
Szabadbattyán							Szendrőlád						
Iregszemcse							Tokaj						
Lengyel							Kisvárd						
Nagykovács							Ménfőcsanak						
Székesvári							Nyíregyháza						
Ménfőcsanak							Nyírlugos						
Mohács							Pátyod						
Pécs							Tiszaújváros						
Siklós							Vásárosnamény						
Szigetvár							Záhony						
Bp. Lőrinc							Berettyőfalu						
Bp. Met. Int.							Debrecen						
Bp. Szab. hegy							Hajdúdorog						
Cegléd							Hortobágy						
Dobogókő							Kőröszáki						
Gödöllő							Polgár						
Királyrét							Békéscsaba						
Monor							Mezőhegyes						
Nagykőrös							Oroszlány						
Örkény							Sárospatak						
Szentendre							Szeged						

Felismerve azt a tényt, hogy az Időjárási Napijelentés fő feladata szolgáltató jellegéből fakad, ismét felujtjuk az Időjárási Napijelentés használatához szükséges tájékoztató mellékletként történő rendszeres kiadását. Ezt a mellékletet, amely elsősorban más szakterületen dolgozó szakemberek munkáját hivatott segíteni, minden negyedévben egy alkalommal, a negyedév első számához csatoljuk, és most teljes terjedelmében a Léghőköri olvasóinak is a rendelkezésére bocsátjuk.

Az Időjárási Napijelentés hazánk és Európa időjárásáról nyújt tájékoztatást. Az első oldalon találjuk a kiadás napján 0 órakor /greenwichi idő; közép-európai időben 1 óra/ fennálló európai időjárási helyzetet, valamint hazánk utolsó 24 óra alatti időjárásának rövid leírását és az előrejelzést /prognózist/ a következő 36 órára. /A 36 órát az előrejelzés alapjául szolgáló időjárási térkép időpontjától - 7 órától - számítjuk, az előrejelzés tehát másnap 19 óráig érvényes./ Hétfőn és csütörtökön a 36 órás előrejelzés után közöljük a péntek reggelig, illetve kedd reggelig érvényes középtávu előrejelzést. Ezen az oldalon szerepel még a budapesti hőmérséklet előző napi középértéke - a 7, 14 és 21 órakor mért hőmérsékletek összege osztva 3-mal - és ennek eltérése a 100 éves átlagtól, valamint az 1871 óta azon a napon Budapesten előfordult legmagasabb és legalacsonyabb hőmérséklet értéke és évszáma.

A második oldalon térképeken közöljük néhány időjárási elem területi eloszlását hazánkban. Az első térkép az előző 24 óra alatt /a kiadást megelőző nap 7 órától a kiadás napján 7 óráig/ hullott csapadék mennyiségét mutatja be egész mm-ben /ny=csapadéknym, azaz 0,4 mm vagy ennél kisebb mennyiség/. A megadott számok azt jelentik, hogy a csapadék vízmennyisége, ha nem folya le, nem párologna el és nem inná be a talaj, milyen vastag rétegben borítaná a vízszintes talajt. A megadott számok egyben azt is megmondják, hogy m^2 -enkint hány liter vízmennyiség hullott le. A második térképen a kiadást megelőző nap folyamán mért legmagasabb, a harmadikon az elmúlt éjszaka folyamán a szabvány szerinti hőmérséklet /2 m magasságban a talaj fölött/ mért legalacsonyabb hőmérsékletet láthatjuk. A negyedik térkép az elmúlt éjszaka folyamán a talaj szintje fölött 5 cm magasságban mért legalacsonyabb hőmérsékletet /radiációs minimum/ mutatja be. Minden hőmérséklet-adatot Celsius-fokban tüntetünk fel, egész fokra kikerekítve. Az ötödik térképen - azt láthatjuk, hogy a kiadást megelőző napon összesen hány órán át sütött a nap /napfénytartam, egész órára kikerekített adatok/. A hatodik térkép az év hideg felében /okt. 1-márc. 31./ a talajon lévő hőrétegnek a kiadás napján 7 órakor mért vastagságát adja meg egész cm-ekben. A hatágu csillag a nem összefüggő hőréteget /hófalt/, az 1 betű az összefüggő, de 1 cm-nél vékonyabb hőréteget /hólepel/ jelöli. A mérést olyan szabad fekvésű, sik területen végzik, ahol a szél nem hordja össze illetve nem hordja el a havat. Ha a hőréteg vastagsága jelentékeny ugyan, de nagyon egyenetlen és egy jellemző vastagság nem állapítható meg, akkor a térképen b betű szerepel

/bucka/. A év melegebb felében /ápr. 1 - szept. 30/ a térkép a kiadást megelőző 24 óra folyamán /7 órától 7 óráig, mint a csapadék térképénél/ észlelt zivatar-tevékenységet tünteti fel zivatar-jelek, illetve villogás-jelek alkalmazásával /1. a jelmagyarázatot a tájékoztató végén/; ha zivatar-tevékenység nem volt, vagy csak jelentéktelen volt, akkor a térképen a kiadást megelőző napon /a kiadást megelőző nap 0 órától a kiadás napján 0 óráig/ előfordult legerősebb szél-lökés sebességét láthatjuk méter/másodpercben m/s; 1 m/s = 3,6 km/óra. Rendkívüli esetben, ha pl. áprilisban több helyen jelentős vastagságu hó van, vagy márciusban nincs hó, de zivatarok fordultak elő, a térkép felhasználása eltérhet az imént mondottaktól. A bemutatott időjárási elemet egyébként a térkép cím-irata minden esetben feltünteti.

Az Időjárási Napijelentés harmadik oldalán az utolsó 24 óra néhány időjárási adatát táblázatos alakban közöljük. Az időjelentő állomások a könnyebb áttekinthetőség kedvéért megyénként vannak csoportosítva. A táblázat első oszlopában az előző nap 7 órától a kiadás napján 7 óráig hullott csapadék mennyisége található /bővebb magyarázatot l. fentebb, a második oldal térképeinek ismertetésénél/. A téli félévben /okt. 1 - márc. 31./ ebbe az oszlopba kerülnek - a csapadék-mennyiséget megadó szám mellé - az említett 24 órában előfordult fontosabb időjárási jelenségek /köd, zuzmara, harmat, dér, stb., ha egyáltalán voltak ilyenek/, a tájékoztató végén található jelek alkalmazásával. A nyári félévben /ápr. 1 - szept. 30./ ezek a jelek a táblázat második oszlopába kerülnek. A téli félévben a táblázat második oszlopa a kiadás napján reggel 7 órakor mért hóvastagságot adja meg, egész cm-ekben. Ha a hórétég nem összefüggő, akkor a rovatba "folt", ha a hórétég összefüggő ugyan, de 1 cm-nél vékonyabb, a "lepel" szót írjuk. Ha a hórétég vastagsága egyenetlen, akkor a rovatban a hórétég átlagos vastagságát adjuk meg és melléje b betűt írunk, annak jeléül, hogy az átlagos vastagságnál magasabb hóbuckák is vannak. A táblázat további oszlopai az előző nap folyamán mért legmagasabb, az éjszaka folyamán a hőmérőházikóban, illetve a talaj szintje fölött 5 cm magasságban mért legalacsonyabb hőmérsékletet, valamint az előző napi napfénytartamot foglalják magukba /bővebb magyarázatot l. fentebb, a második oldal térképeinek ismertetésénél/. A táblázat kitöltésével kapcsolatban még a következőket jegyezzük meg: Olyan állomásoknál, amelyeken az elmúlt 24 órában nem volt csapadék, a csapadékmennyiség rovatába pontot teszünk. Ha a csapadék-adat hiányzik /pl. az egész távirat nem érkezik meg, vagy hibásan érkezik meg/, akkor a megfelelő rovatba rövid vonás /-/ kerül. Ez egyébként a többi rovatokra is vonatkozik, a hiányzó adat helyett mindegyik rovatban rövid vonás áll. Ha a csapadék közönséges eső alakjában hullott, akkor a mennyiséget megadó szám mellett, illetve a második rovatban nem láttunk a csapadék fajtájára utaló jelet. Ha a csapadék nem közönséges eső, vagy nemcsak közönséges eső alakjában hullott, akkor a mennyiséget megadó szám mellett, illetve a második rovatban mindig megadjuk az észlelt csapadékfajtákat /fajtákat/ a tájékoztató végén található jelek alkalma-

zásával. Ha az időjelentő állomásnak valamelyik rovattal kapcsolatban nincs jelenteni valója, pl. sem csapadékot, sem más különösebb időjárási jelenséget nem észlelt, vagy nincs napfénytartam-mérővel fölcserelve, akkor a megfelelő rovat üresen marad.

A Napijelentés negyedik, utolsó oldalán a kiadás 0 6-rakor /greenwichi idő/ fennállott európai időjárási helyzetet feltüntető időjárási térképről készült vázlatos kivonat alakjában. Az itt közölt térképen csak a legfontosabb idő-jelentő állomások néhány közérdekű adata van feltüntetve. A felhőzet mennyiségét az állomás helyére rajzolt karika befekettetésének mértékével adjuk meg; a szél abból az irányból fúj, amerre a szélszásló rudja mutat. A száslórudon látható száslócskák száma megadja a szél sebességét; egy hosszú szásló 5 m/s, egy rövid szásló 2,5 m/s szélsébséget jelent. Kivételes esetben előfordulhat, hogy hegyes háromszög-alaku száslót /vagy ilyent is/ látunk a szélszásló rudjára rajzolva. Ez a háromszög-alaku szásló 25 m/s /90 km/óra/ szélsébséget jelent. A hőmérséklet egész Celsius-fokokban van feltüntetve, általában az állomás helyére rajzolt karikáktól balra. Ez alatt található esetenként az időjárás jellemzése, ha a térképen feltüntetett időpontban az illető állomáson volt valamilyen nevezetesebb időjárási jelenség /csapadék hullás, zivatar, köd stb./ a jelenség feltüntetésére a tájékoztató végén található jeleket alkalmazzuk/. A térképen az egyenlő légnyomás helyeket az izobárvonalak /izobárok/ kötik össze. Az izobárokhoz tartozó légnyomás-érték millibárban van megadva /5 millibáronként/; a millibárt úgy számíthatjuk át higanymilliméterre, hogy a $\frac{3}{4}$ részét vesszük /pl. 1000 mb = 750 Hg mm/. Az "A" a kis /alacsony/ légnyomású terület /ciklon, minimum, depresszió/, az "M" a nagy /magas/ légnyomású terület /anticiklon, maximum/ középpontját, egyes esetekben ezeknek egy-egy erősebb, vagy hazánk időjárása szempontjából fontos nyulványát jelöli. A különböző fogazással ellátott görbe vonalak, illetve a kettős szaggatott vonalak az u.n. időjárási frontok helyzetét jelölik. A frontok abban az irányban mozognak, amerre a fogak mutatnak. A hegyes fogak a hideg vagy betörési frontot, a félkör-alaku fogak a meleg vagy felsiklási frontot, a váltakozva hegyes és félkör-alaku fogak az un. záródott frontot /okkluziót/ jelölik. Hideg front esetében a hideg levegő nyer tért a meleg levegő rovására, meleg front esetében megfordítva. Záródott front esetében a meleg levegő nem érintkezik a talajjal. Főképp a téli évszakban, ritkábban előfordul, hogy az időjárási front alig változtatja a helyét, egy helyben vesztegel vagy igen lassu, váltakozó irányu mozgást végez. Az ilyen un. veszteglő vagy ingázó /stationárius/ front esetében a frontot jelző fogakat váltakozva a frontnak mindkét oldalán alkalmazzuk. Az eddig említett frontok mentén huzódó sávban a meleg levegő felfelé irányuló, felf szálló mozgást végez, ezért ebben a sávban általában erősen felhős, csapadékos az időjárás. A lesikló front esetében /kettős szaggatott vonal/ is két különböző tulajdonságú légtömeg érintkezik, de az egyik légtömeg leszálló mozgást végez. Emiatt a lesikló front mentén huzódó sávban általában kevés a felhő, száraz az idő /bár ősszel, télen gyakori a köd/.

A Napijelentésben alkalmazott meteorológiai jelek:

∞ kissé párás levegő	~ ónos szitálás vagy ónos eső
= erősen párás levegő	▲ jégeső
≡ köd	▽ záporosó
∨ zuzmára	✱ hózápor
● szitálás	∠ villogás
• eső	↗ zivatar
* havas eső	→ porvihar
* havazás	↑ hófúvás
— harmat	└ dér

Megjegyzés: A európai időjárási térképen a csapadékot jelentő jelek után szögletes zárójel is állhat, pl. [∇]. Ez azt jelenti, hogy a csapadék nem a térképen feltüntetett időpontban, hanem az azt megelőző órában hullott. Előfordulhat az is, hogy valamely időjárási jelenség jele gömbölyű zárójelben áll, pl. (R). Ez azt jelenti, hogy az illető jelenség nem magán az állomáson, hanem annak közvetlen közepében fordult elő.

Máhr Jenő - Rajkay Ödön

EGY RÁDIÓSZONDÁZÓ EMLÉKEIBŐL

Pályám során sok éven át volt kapcsolatomban a magas-légkör műszeres kutatásával, így számos kellemes és kellemetlen élmény emléke merül fel a multból. Ezekből szeretnék néhányat a mai olvasónak elmondani, aki talán nem is gondol arra, hogy kezdetben hány nehézséget kellett leküzdeni, hogy a mai, korszerű mérésekig eljussunk.

Az első felszállások szondái még nem rendelkeztek rádióadóval. Ezek az u.n. ballonszondák csak úgy voltak hasznosíthatók, ha felbocsájtásuk után rövid idő múlva vissza kerültek az Intézetbe, mivel a légállapot feljegyzése kormozott sztaniollapra történt és az eredményt a kiindulás helyén értékeltük ki.

Az első rádiószondák az u.n. Lange-féle rádiószondák voltak, amelyek a háború után a németektől maradtak itt. Ezek a mérési adatokat kis rádióadóval sugározták a földre, ahol a regisztrálás ugyancsak kormozott sztaniollemezre történt, amelyeket spirituszban oldott sellakkal lehetett tartósítani. Ezekből a szondákból mindössze 7 db körforgásban. A csekély darabszám miatt a hitelesítés után a szonda felbocsájtást követően megkezdődött a várakozás, szinte lestük a megtaláló táviratát. A távirat vétele után pedig a legközelebbi vonattal már indult is az a dolgozó amelyik legjobban ismerte a megadott helyet. Elmondok egy velem történt esetet. Ez úgy volt, hogy Jászapátiból távirat érkezett a szonda megtalálásáról. Mint községbelit, az akkori igazgató engem indított el a műszerért, de olyan sürgősen, hogy a Keleti pályaudvarról induló vonatot gépkocsival éppen csak el

tudtam érní. Jászapáti állomásra este 10 órakor érkeztem s onnan a kb. egy kilométeres utat futásban tettem meg, mert a visszainduló vonatig mindössze egy óra állt rendelkezésemre. Persze mikor megérkeztem a megtaláló lakására, ott már mindenki aludt, csak a kutya ugatott. A nagy kutyaugatásra kijött a gazda én pedig bemutatkoztam és közöltem, hogy Budapestről jöttem a megtalált műszerért. Erre beengedett a lakásba. Ott átvettem a műszert, mindjárt ki is fizettem a megtalálásért járó 20 Ft-ot. Ezután csak elbucsuztam s máris futottam vissza az állomásra, de így is csak annyi időm volt, hogy jegyet tudtam váltani, a vonat már indult is. Így történt aztán, hogy az a szonda, amelyet előző nap nyolckor felbocsájtottak, másnap reggel 6 órakor már ismét az Intézetben volt. Itt hitelesítés után még aznap ismét felszállt.

Igy ment ez hónapokon keresztül, egészen addig, míg Finnországból megérkeztek a Väisälä-féle szondák. Ezekből egy naponta a mátyásföldi repülőtérre, egy pedig az Intézetből, helyesebben a szomszédos Köztisztasági Hivatal udvaráról szállt fel. Az elengedés során számos baj adódott a környező magas épületek és a különféle kifeszített vezetékek következtében, hisz például a Lange szonda antennája 70 m hosszú volt, nem egyszer kellett valamelyik esőcsatornából kiszabadítani.

Eközben épült az Intézet tetején a torony s a tulajdonképpeni folyamatos szondázás ekkor indul meg. Itt azonban más nehézségek adódtak. Nagy baj volt, hogy a toronynak két oldala hiányzott, mindenütt téglatörmelék, kiálló betonvasak, stb. A ballont legtöbbször úgy töltöttük, hogy a szolgálat három tagja három oldalról támogatta, nehogy hozzáütdjön valamihez. Amikor pedig elengedésre került a sor, továbbra is fennállt a beakadás veszélye. Egy hideg, havas éjjel az antenna beakadt az ereszcsonnába, mi pedig a tetőgerincen végigmászva próbáltuk kiszabadítani, de sikertelenül, mert nem tudtuk elérni. Így a felszállást meg kellett ismételni. A beakadt szondát csak virradatkor tudtuk kiszabadítani, egy bombaszilánk által ütött résen át kibujva. Előfordult, hogy a turbulencia az eldobott szondát lefelé sodorta, be a szűk udvarba. Szerencsére a következő pillanatban a szél felkapta és kiemelte a "kátyuból".

Számtalan élményben volt részem a megtalált rádiószondákkal kapcsolatosan, ezekből is megemlítek néhányat. Az egyik megtaláló például írja: Reggel 7 órakor már többen látták a műszert, de mivel féltek tőle, nem merték felvenni. Én is egy kicsit szorongva, de azért felvettem és az értesítés elolvasása után megnyugodtam". Egy másik megtaláló többek közt ezt írta Istenmezejéről: "Kedves elvtársak! Ezt a készüléket olyan nehéz körülmények között tudtuk egy akáfa tetejéről leszedni, hogy reggel nyolc órától délután három óráig tartott. Ezért nem husz, hanem legalább negyven forintot kérünk". Egy harmadik megtaláló: "Tisztelt Meteorológiai Obsz. A megtalált készülék a négy és fél éves kisfiam részére olyan öröm, hogy az utcán hangosan kiabálja: van ám már nekünk is egy fehér rádiónk. Amikor a műszert postára adtam, sirva bucsuzott tőle". Megint más: "Kedves

Eltársak! Mi a kért műszert örömmel visszaküldjük, de volna egy szerény kívánságunk. Közvetítsék nekünk a rádió kezesztől a kedves dalunkat. Férjem dala: Párizsban szép a nyár, az enyém pedig: Temető a Tisza". Ismét másik megtaláló így ír: "Tisztelt elvtársak! Máskor ezt a műszert más irányba küldjék, mert a parasztok, amikor meglátták, úgy szétszaladtak mint a csirkék, mert attól féltek, hogy felrobban. Alig tudtam őket összehcsalogatni". Volt olyan eset is, amikor az erdőben az egyik nagy fa tetején akadt fenn a műszer. A megtaláló egyedül nem tudta leszedni, ezért segítségül hívta a sógorát, aki csak 1 liter borért vállalta a segítséget. Közben az egyiknek még a nadrágja is elszakadt és kérte a kár megtérítését.

Az ezekhez hasonló eseteket sorolhatnám még, de izelítőnek talán ennyi is elég. Amiket elmondtam, apróságok, de talán némi bepillantást nyújtanak azokba az eseményekbe, amelyek hozzátartoznak az akkori kutatási tevékenység hététköznapijához.

André Lajos

A 4 TERMINUSBAN ÉSZLELŐ ÁLLOMÁSOK HŐMÉRSÉKLETI KORREKCIÓI

A magyar meteorológiai állomáshálózat rekonstrukciójára 1966-ban indult meg, amikor éghajlatmegfigyelő állomásaink áttértek a szinoptikus terminusoknak megfelelő 01-07-13-19 órás megfigyelésekre. Azonban tulnyomó részükön az éjjel 01-órás észleléseket nem lehetett elvégezni, illetve elvégeztetni a gyengén fizetett társadalmi észlelőkkel, s így tulajdonképpen egy ideig a régi 07-14-21 órás észlelések helyett a 07-13-19 órás adatok álltak rendelkezésre.

Az egyes meteorológiai elemek közül a hőmérséklet napi-havi értékeinek előállításában jelentett ez legtöbb problémát. Hajósi-Takács megállapították, hogy a nyári félévben megközelítik, sőt meghaladják a $1.0\text{ }^{\circ}\text{C}^{\circ}$ -t az egyes hónapokban alkalmazandó átlagos korrekciós tényezők, ha a 07-13-19 órás adatokból a valódi havi közepeket elő akarjuk állítani. Különböző vizsgálatok alapján kitűnt, hogy e három terminusnál alkalmasabb a napi szélső hőmérsékleti értékekből előállítani a valódi közepeket. Ekkor meghatároztuk a $\max/2 + \min/2$ -re alkalmazandó korrekciós értéket Magyarország területére.

1973. január 1-vel jelentős állomásához ért a Magyar Meteorológiai Szolgálat megfigyelőhálózatának rekonstrukciós terve, ugyanis az előző években 14 majd 27 állomás után 1973 január 1-től 42 olyan éghajlatmegfigyelő állomással rendelkezünk, amely naponta a főterminusoknak megfelelő - 01-07-13 19 órás - megfigyelésekből gépiadat feldolgozásra alkalmas bizonylatot készít.

A legtöbb társadalmi állomáson 1973 január 1-től sem észlelnek 01 órakor, hanem a fontosabb elemeket a megfelelő regisztrálók adataiból nyerik. A hőmérséklet napi menetét jól követi a nap folyamán egyenlő időközökre elosztott 4 észlelés és az ezekből számított középérték jobban megközelíti a valódi közepeket, mint a szélső hőmérsékletekből nyert átlag. Mégis szükséges volt meghatározni a valódi közepek s a napi 4 terminusközépből nyert adatok közötti korrekciót Magyarország területére. Mint ismeretes a napi 8 terminus, tehát a 01, 04, 07, 10, 13, 16, 19, 22, órai hőmérséklet mérések számtani átlaga

$$\bar{T}_8 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 T_i < 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

hibával adja meg a

$$\bar{T}_{24} = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} T_i$$

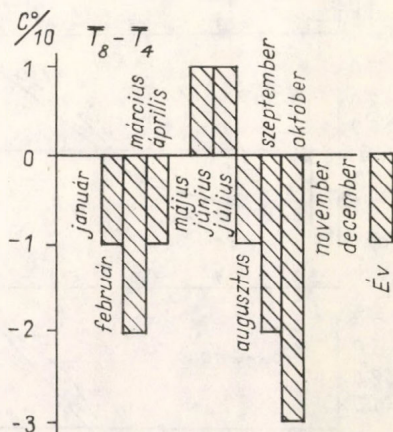
értéket, amit valódi középnek tekintünk.

A T_8 előállítható 18 szinoptikus állomásunk 1968. január 1-óta gépi feldolgozással készített klímáiból, 1966-67 évekről pedig a regisztráló feldolgozásokból. A $T_8 - T_4$ korrekciók megállapításához tehát rendelkezésre állt 1966-70 között a 18 szinoptikus állomás anyaga és Bp. OMI, valamint Debrecen Egyetem regisztráló feldolgozása. A havonta megállapított eltérés értékek a különböző megfigyelő helyeken azonos évi menetet eredményeztek s az ezekből számított 5 éves átlagok nagyrészt csak század $^\circ\text{C}$ -os eltéréseket. A 20 állomás közül 7 /Baja, Budapest, OMI, Miskolc, Nagykani-za, Pécs, Szeged és Szombathely/ 61-65 közötti évekről is rendelkezett termográf feldolgozással s így ezekről az 1961-70 közötti 10 évről kiszámíthattuk a valódi és a 4 terminus hőmérsékleti átlagainak eltéréseit. A megfelelő állomások 5 és 10 éves átlagai között ismét csak század $^\circ\text{C}$ -nyi eltérések jelentkeztek. A mellékelt táblázatokban század $^\circ\text{C}$ -os pontossággal mutatjuk be 7 állomásról az eltérés 10 éves átlagainak értékeit, 20 állomásról pedig az 5 éves átlagokat.

A napi 8-szori észlelésből nyert - tehát a valódi - középhőmérséklet, a téli és késő tavaszi hónapokban igen csekély eltérést mutat a napi 4 terminusból nyert havi középhőmérsékletekhez viszonyítva. A télvégi, tavaszi hónapokban a 4 terminus középhőmérséklete 1-2 tized $^\circ\text{C}$ -kal hidegebb a valódinál, míg június-július folyamán melegebb 1-1 tizeddel. Legnagyobb eltérések szeptember-októberben tapasztalhatók, de csak 1-2 állomáson közelítik meg a 0,4 $^\circ\text{C}$ -ot s

ekkor ismét hidegebb a 4 terminusból számított közép, mint a valódi. Az egész országra érvényes korrekciós értéket 18 állomás adataiból nyertük, úgy, hogy a 10 éves és 5 éves átlagok közül Kékes és Siófok adatait - mint az átlagos értéktől legjobban eltérőket - kihagytuk a végső számításokból. A mellékelt ábrán és a III. táblázatban tized $^{\circ}\text{C}$ -ban mutatjuk be az alkalmazandó korrekciókat. Ez gyakorlatban azt jelenti, hogy pl. márciusban egy bizonyos magyarországi 4 terminusos állomáson a kiszámított havi középhőmérséklethez $0,2^{\circ}\text{C}$ -ot kell hozzáadni, hogy a 8 terminusban észlelt főállomások adataival összevethető értéket nyerjünk, /Junius-juliusban pedig 1-1 tized $^{\circ}\text{C}$ -ot le kell vonni a 4 terminusból számított havi középhőmérsékletekből./

Az évi kettős hullámu korrekciós menetnek fizikai magyarázata van. Ez a magyarázat egyuttal azt is világossá

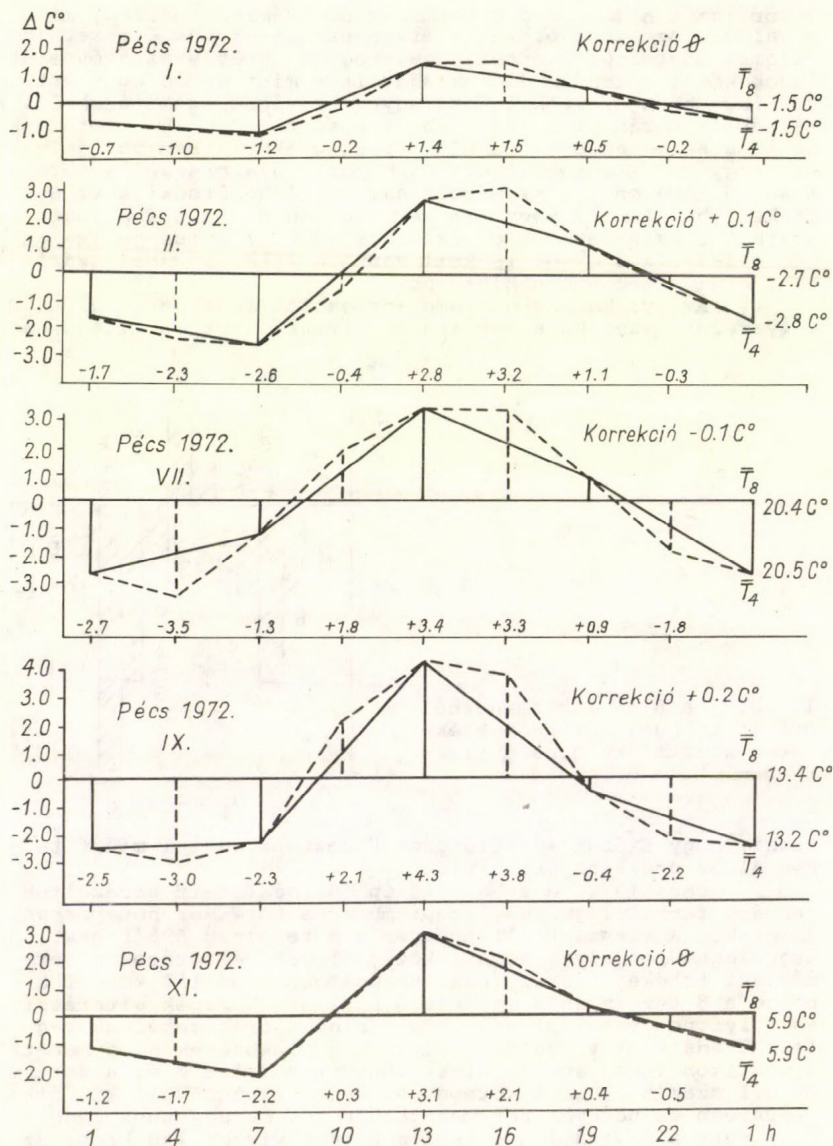


1. ábra. A 8 és 4 terminusból számított havi középhőmérsékletek közötti különbség tized $^{\circ}\text{C}$ -ban.

teszi, hogy Siófok és különösen Kékestető adatai miért térnek el az országos átlagtól.

Pécs 1972. évi havi középhőmérsékleteit ábráztoltuk január, február, július, szeptember és november hónapokban. Ábráinkon a vízszintes tengelyen a 8 terminus óraértékei, a függőleges tengelyen a havi középértéktől való eltérések hőmérsékleti értékei szerepelnek. Szaggatott vonallal kötöttük össze a 8 terminusnak megfelelő havi óra közepének eltéréseit és folytonos vonallal a 4 terminus havi óráközepeinek megfelelő adatokat s így ábráztoltuk a havi közepének napi menetét. A grafikon végén egymás alatt tüntettük fel a 8 és a 4 terminusból számított havi közepet. Amint az ábrákból kitűnik, januárban és novemberben menetükben jól megegyeznek a görbék, mert a havi átlagos napi menetnek viszonylag kicsi az amplitúdója.

Februárban már a 16 órás érték - a napi maximum beállásához közeli adat - a 8 terminusos menetet a pozitív ér-



2. ábra. Pécs havi óráközepeinek eltérése a havi középértéktől 8 és 4 terminus esetén. 1972. I., II., VII., IX., és XI. hónapban.

tékek felé tolja el s ezért kell a 4 terminusos havi közepet is $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal megnövelni, hogy a helyes havi közepet megkapjuk. Juliusban viszont a 04 órás észlelés - amely a minimum

I. TÁBLÁZAT

$T_8 - T_4$ 10 éves átlagai (1961-70) állomásonként

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Baja	0,06	-0,09	-0,16	-0,10	0,05	0,11
Budapest, OMI	-0,02	-0,03	-0,10	-0,03	0,04	0,06
Miskolc	0,06	-0,02	-0,20	-0,21	-0,03	0,08
Nagykanizsa	0,03	-0,05	-0,20	-0,15	0,01	0,13
Pécs	0,02	-0,09	-0,22	-0,15	-0,01	0,11
Szeged	0,06	-0,08	-0,26	-0,19	0,02	0,14
Szombathely	0,10	-0,10	-0,25	-0,19	0,08	0,21

	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ÉV
Baja	0,09	-0,03	-0,27	-0,32	-0,02	-0,01	-0,02
Budapest, OMI	0,09	-0,02	-0,21	-0,23	-0,02	0,04	-0,03
Miskolc	0,00	-0,17	-0,29	-0,17	-0,02	0,07	-0,07
Nagykanizsa	0,07	-0,10	-0,33	-0,26	-0,04	0,06	-0,08
Pécs	0,05	-0,08	-0,26	-0,27	-0,02	0,03	-0,07
Szeged	0,14	-0,11	-0,32	-0,37	-0,06	0,00	-0,09
Szombathely	0,16	-0,09	-0,21	-0,28	-0,02	0,01	-0,05

07 óránál korábbi bekövetkezését jelzi - hiánya okozza a 4 terminusból számított havi középnek a valódi /8 terminusból nyert/ középénél melegebb voltát.

A nyár végén és ősszel a nap kelte és nyugta időpontjának változásával a minimum érték ismét közeledik a 07 órás észleléshez, míg a maximum 13 óra után áll be és ekkor a 10 és 16 órás adatok pozitív eltérései nagyobbak mint a 04 és 22 órás észleléseknek a középértéktől való negatív eltérései. Ezért kell a 4 terminusos észlelésekből nyert havi közepéhez ismét 1-2-3 tized $^{\circ}\text{C}$ -ot hozzáadni.

Mint említettük, kicsiny amplitudó esetén kisebb az eltérés, ezért nem kell november, december és január hónapban korrekciót alkalmazni. Májusban viszont a középtől való pozitív és negatív eltérések - amelyek a 04, 10, 16 és 22 órás észleléseknél előfordultak - kiegyenlítik egymást.

Siófok és Kékestető állomások havi és évi hőmérsékleti amplitudói a vizsgált 20 állomás közül a legkisebbek. Siófoknál a vízfelszín hatása, Kékestetőnél pedig a tengerszint feletti magasság okozza ezt. A megállapított országos korrekciókat tehát csak a síkvidéki állomások adatainak javítására javasoljuk. Használatukat csak havi átlagok vagy sokévi átlagok számítása esetén szükséges alkalmazni.

II. TÁBLÁZAT

64

$T_8 - T_4$ 5 éves átlagai /1966-1970/ állomásonként.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Baja	0,04	-0,11	-0,14	-0,13	0,05	0,10	0,08	-0,08	-0,27	-0,33	-0,05	-0,02	-0,05
Békéscsaba	0,01	-0,06	-0,12	-0,14	0,01	0,20	0,09	-0,08	-0,24	-0,38	-0,14	0,02	-0,09
Budapest, Lőrinc	0,04	-0,03	-0,11	-0,07	0,06	0,07	0,08	0,03	-0,21	-0,24	0,02	0,03	-0,03
Budapest, OMI	-0,00	-0,06	-0,09	-0,03	0,08	0,06	0,07	-0,02	-0,19	-0,24	-0,04	0,04	-0,04
Debrecen, Egyetem	-0,03	-0,05	-0,17	-0,04	0,11	0,20	0,12	-0,02	-0,19	-0,22	-0,02	0,06	-0,02
Debrecen, Reptér	0,03	-0,04	-0,18	-0,14	0,04	0,10	0,10	-0,02	-0,20	-0,30	-0,05	0,04	-0,04
Győr	0,01	-0,12	-0,16	-0,12	0,05	0,10	0,11	-0,04	-0,21	-0,20	-0,05	-0,01	-0,03
Keszthely	0,01	-0,04	-0,13	-0,09	0,06	0,15	0,10	-0,01	-0,17	-0,14	-0,01	0,01	-0,05
Kékestető	0,01	-0,01	-0,10	-0,10	-0,10	-0,07	-0,10	-0,10	-0,10	-0,02	0,05	0,00	-0,06
Miskolc	0,06	-0,01	-0,19	-0,15	-0,04	-0,00	-0,03	-0,16	-0,19	-0,16	-0,03	0,07	-0,07
Nagykanizsa	0,03	-0,06	-0,19	-0,14	0,04	0,13	0,08	-0,11	-0,27	-0,26	-0,05	0,05	-0,07
Nyíregyháza	0,06	-0,08	-0,20	-0,07	0,11	0,17	0,13	-0,03	-0,16	-0,27	-0,06	0,05	-0,04
Pécs	0,02	-0,12	-0,20	-0,15	-0,01	0,11	0,04	-0,07	-0,25	-0,28	-0,07	0,01	-0,09
Siófok	0,04	-0,04	-0,06	-0,02	-0,01	0,09	-0,00	-0,06	-0,17	-0,19	-0,04	0,03	-0,03
Sopron	0,02	-0,10	-0,18	-0,18	-0,01	0,09	-0,00	-0,12	-0,26	-0,24	-0,03	0,01	-0,09
Szeged	0,02	-0,07	-0,22	-0,17	0,05	0,15	0,12	-0,03	-0,28	-0,36	-0,10	0,01	-0,09
Szentgotthárd	0,04	-0,07	-0,16	-0,21	-0,10	0,01	0,03	-0,12	-0,22	-0,20	-0,05	0,04	-0,11
Szolnok	0,01	-0,06	-0,14	-0,10	0,03	0,14	0,09	-0,03	-0,29	-0,36	-0,11	0,03	-0,09
Szombathely	-0,01	-0,10	-0,22	-0,17	0,07	0,22	0,11	-0,02	-0,19	-0,26	-0,06	0,00	-0,02
Zalaegerszeg	0,07	-0,09	-0,22	-0,16	-0,01	0,08	0,06	-0,13	-0,25	-0,27	-0,04	0,04	-0,07

Egyes napok adatainál ugyanis nagyobb eltérések adódnak a 8 és 4 terminusból számított hőmérsékletek között.

III. TÁBLÁZAT
T₈ - T₄ országos síkvidéki átlaga

T ₈ - T ₄ or- szágos átlag	I	II	III	IV	V	VI		
	Ø	-0,1	-0,2	-0,1	Ø	0,1		
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ÉV	
	0,1	-0,1	-0,2	-0,3	Ø	Ø	-0,1	

Az eddig végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy a 4 terminus + maximum + minimum számtani közepe közelíti meg legjobban a 8 terminusból számított napi középhőmérsékleteket, azonban az átlagos napi menettől eltérő esetekben még ez sem kielégítő pontossága.

Dr. Szakács Györgyné

ÉGHAJLATUNK MÚLTJA ÉS JÖVŐJE

Az éghajlat fogalma

A klimatológia tanítása szerint az éghajlat az időjárások változásainak keretét megszabó rendszer a földfelszín egy adott helyén. Mit értsünk ez alatt? Nyilvánvaló, hogy a földfelszín egy adott pontján nem léphet fel *akármilyen időjárás*, a látszólag szeszélyes változások tehát egy bizonyos kereten belül maradnak. Például Kecskeméten az ottani meteorológiai megfigyelések kezdete /több mint 70 év/ óta az előfordult legmagasabb hőmérséklet 39,5^o, a legalacsonyabb -32,2^o volt. E tapasztalati tény alapján jogosan következtethetünk arra, hogy Kecskeméten *nem valószínű* az említett értékeknél számottevően magasabb vagy alacsonyabb hőmérsékletek bekövetkezése. Persze az nincsen kizárva, hogy a múlt évszázadok során valamikor már előfordult, vagy a jövőben majd előfordul Kecskeméten 1-2 fokkal magasabb vagy alacsonyabb hőmérséklet a műszeres megfigyelések 7 évtizede alatt regisztrált szélsőségeknél, azt azonban biztos kimondhatjuk, hogy az említett extrém értékektől *jelentősen eltérő*, például 45^o-nál magasabb, vagy -40^o-nál alacsonyabb lég-hőmérséklet Kecskeméten *nem következhet be*.

Az éghajlatkutatás ma egyik legizgalmasabb kérdése az, hogy az efféle logikailag megalapozottnak tűnő feltevések *milyen hosszú távra* tarthatók fenn? Ez a kérdés nem csak elméletileg, hanem gyakorlatilag is nagyon fontos, hisz az éghajlati adatok mindenfajta praktikus felhasználása feltételezi az éghajlat *állandóságát*, mert csak ez biztosítja azt, hogy azok a következtetések, amelyeket a *múltban* végzett ég-

hajlati megfigyelésekből levonunk, *jövőbe* mutatók legyenek, a jövőben folytatandó emberi tevékenység számára szolgáltatásnak alapvető és fontos információkat. Például, ha a hőmérséklet valamilyen ok folytán évről évre emelkednék, nyilvánvaló, hogy az elmúlt évtizedek észleléseiből levont megállapításoknak a jövőt illetően *semmi hasznuk* sem volna. Felmerül tehát a kérdés, hogy az a rendszer, ami az időjárás változásainak kereteit megszabja, állandó-e, s ha nem, mégis milyen időtávra tekinthető *közel* állandónak?

A természet egyik alapvető törvénye az *állandó változás*, az átalakulás. Ez alól éghajlatunk sem kivétel. Más kérdés az, hogy annak a változásnak ami az éghajlatra vonatkozik, milyen az *időskálaja*? Lassu folyamat esetén nyilvánvaló, hogy néhány emberöltő, esetleg az emberiség történelme során is olyan csekélyek a körülmények megváltozásai, hogy azok az *állandóság* benyomását keltik.

Éghajlatunk története

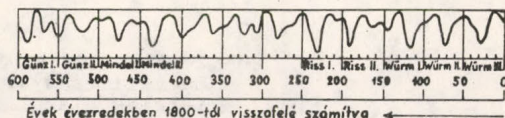
Merőben más azonban a helyzet, ha az éghajlat jellegét *geológiai korok több száz ezer és millió éves távlatában* szemléljük. A geológiai és őslénytani leletek minden kétséget kizáróan bizonyítják, hogy Földünk különböző területein a *mautól lényegesen eltérő éghajlatok* is előfordultak. Így például Grönland jégmezői alatt hajdani *meleg, nedves éghajlatra* utaló növényi maradványokat találtak, míg Dél-Afrika, Ausztrália és India területén egyes közetrétegek régi *eljegesedések* nyomait őrzik. A geológiai vizsgálatok segítségével körülbelül 500 millió évre visszamenőleg következtethetünk bolygónk klímájára. Persze ezek a földtörténeti őskorig visszanyúló következtetések eléggé bizonytalanok és nagyvonalúak. Sokkal biztosabban követhetjük nyomon a legutóbbi félmillió év éghajlatváltozásait, amelyet Európa és Észak-Amerika területén négy nagy *eljegesedés* és a jégkorszakok közé ékelődött melegebb éghajlatú időszakok, az úgynevezett *interglacialisok* jellemeztek.

A legrégebbi jégkorokat, amelyek a mai trópusi területeken is felléptek, s arra utalnak, hogy akkor az éghajlati övek ugyyszólván *fordítva* helyezkedtek el mint ma, azzal magyarázzák, hogy a kontinensek helyzete akkor egészen más volt, mint jelenleg. Kimutatták ugyanis, hogy Földünk szárazföldjei több millió év során jelentősen eltolódtak. Az utóbbi félmillió év jégkorszakaira *Milankovics* és *Bacsák* /az utóbbi magyar tudós, néhány éve halt meg/ dolgoztak ki csillagászati alapon nyugvó elméleti magyarázatot. Mi ennek a lényege?

Az elmélet szerint a Nap hősugárzása változatlan, csupán annak *földvezeténkénti eloszlásában* adódnak olyan változások, amelyek a magasabb földrajzi szélességeken a besugárzás mennyiségét időszakonként csökkentik. Mi idézi elő ezt a jelenséget? Az első ok a *földpálya tengelyének változó ferdesége*. Jelenleg az a szög, amit a földpálya és a Föld egyenlítője egymással bezár, $23,5^\circ$. Ez szabja meg, hogy a Föld egy adott pontjára egy adott napon a Nap sugarai milyen

meredekséggel érkeznek, azaz mekkora hőenergiát szállítanak. Ez a szög azonban nem állandó, körülbelül 40 ezer évi periódussal változik $24,5^\circ$ és 22° között. Maximális értékénél az egyes földövek közötti éghajlati különbségek /a besugárzó hőenergia övezetes eloszlása/ kisebbek, minimális értékénél nagyobbak a jelenleginél. A másik ok az, hogy *a napközeli és a naptávol időpontja is változik*, éspedig 21 ezer éves periódussal. Jelenleg az északi félgömb nyarán /július elején/ vagyunk naptávolban, de 10.500 évvel ezelőtt ez az időpont januárra esett. Ha már most a januári naptávol egyszersmind a földpálya tengelyferdeségének minimális értékével esik össze, akkor az északi félteke magasabb szélességein jóval kisebb lesz a besugárzó hőenergia mennyisége, mint jelenleg. A harmadik ok, ami megváltoztatja a Földre jutó sugárzás övezetes eloszlását, a *földpálya alakjának* mintegy 92 ezer évi periódusu ingadozása. Mint tudjuk, a Föld a Nap körül a körtől csekély mértékben eltérő ellipszis alakú pályán kering. A jelenlegi pályánál jobban megnyúlt ellipszis alakú pálya is előfordul e 92 ezer éven belül, s ilyenkor több millió km-el nagyobb naptávolban a Föld Naptól való távolsága, mint jelenleg, tehát a besugárzás naptávolban a mostaninál csekélyebb. Ha már most mindhárom tényező olyan fázisban találkozik, hogy az a téli besugárzást csökkenti, a telek jóval hidegebbek lesznek, több hó esik le és az tovább megmarad. Végeredményben megnövekszik a sarki hó- és jégtakaró kiterjedése, s ez fokozza a Földről történő hővisszaverést /a fehér jégfelszín 7-8-szor annyi sugárzást ver vissza, mint a szárazföld vagy tenger!/. A folyamat végeredményben tovább hűti a poláris területeket, s a nyarak is egyre hűvösebbé válnak. Végül előáll egy olyan állapot, amikor a téli hótakaró még a nyári évszakban sem tud elolvadni, megjelenik az állandó jégtakaró.

A Föld pályaelemeinek előbb megismert változásai onnan erednek, hogy a Földnek a Nap körüli mozgását a naprendszer más bolygói *tömegvonzásukkal* megzavarják. Ez az effektus pontos matematikai formulákba foglalható, s a kritikus egybeesések időpontjai kiszámíthatók. Az 1. ábrán közöljük *Milankovics* és *Bacsák* számításai szerint a 65° északi szélességre jutó nap sugárzás évi mennyiségének változásait az elmúlt 500 ezer év során. A sugárzásminimumok idején alakultak ki azok az eljegesedések, amelyeket a tudomány *Günz*, *Mindel*, *Riss* és *Würm* jégkorszakok elnevezéssel tart számon.



1. ábra. A 65° északi szélességre jutó besugárzás változásai MILANKOVICS és BACSÁK számításai szerint.

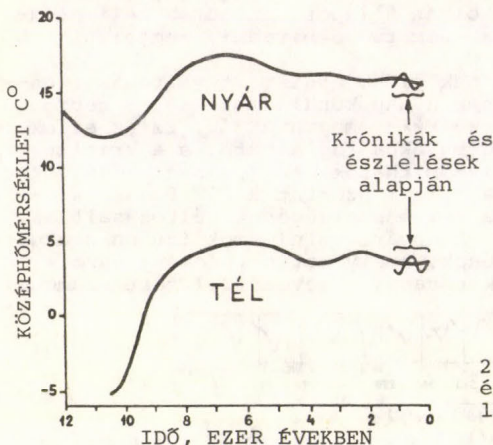
Az ábráról az is látható, hogy e négy nagy eljegesedés több fázisban következett be, s összesen kilenc kritikus sugárzáscsökkenés jelentkezett. E csillagászati számítások meglepően jól egyeznek a jégkorszakok idejének geológiai és nö-

vénytani alapon történő becslésével. A *Milankovics-Bacsák* elmélet szerint jelenleg egy hosszúnak ígérkező /mintegy 100-150 ezer éves/ melegebb időszak, interglaciális *elején* vagyunk. Az utolsó eljegesedés mintegy 18-20 ezer évvel ezelőtt ért véget.

Milyen éghajlat lehetett nálunk a jégkorszakok idején? Erre a hajdani növényzet maradványaiból, az akkor élt növényfajok elterjedéséből következtetnek. E vizsgálatok szerint az Alpok keleti előterében /tehát Nyugat-Magyarországon is/ a valószínű januári középhőmérséklet -14° , a júliusi $+10^{\circ}$ körül alakulhatott, s az évi középhőmérséklet mintegy -3° lehetett. Ezzel szemben ma itt az évi közép 10° , a januári -1° , a júliusi $19-20^{\circ}$, tehát legalább 10-12 fokkal volt a jégkorszakok klímája hidegebb a mostaninál.

Ha viszonylag kisebb idő távolságra tekintünk vissza, a rendelkezésre álló geológiai, földrajzi, növénytani módszerek segítségével nagyobb biztonsággal szemlélhetjük éghajlatunk változásait. Igen becses támpontot ad ehhez a különböző korokból származó üledékekben megőrzött virágporok botanikai vizsgálata, továbbá a jégképezte gleccsertavak alján lerakódott hordalékrétegek vastagságának, szemcseösszetételének és színeződésének elemzése. Ezek alapján következtetnek a telek és nyarak hőmérsékletére és csapadékviszonyaira. Nyugat-Európában végzett elemzések alapján mutatjuk be a 2. ábrán az elmúlt 12 ezer évre a valószínű téli és nyári középhőmérsékletet.

Ez szerint a *jelenlegi éghajlati viszonyok nagy állandósággal mintegy 4000 éve állandak fenn*. Ez előtt kb. 3-4 ezer éven át, tehát az időszámításunk előtti 8.-ik évezredig



2. ábra. Az elmúlt 12.000 év téli és nyári hőmérsékletének alakulása Nyugat-Európában.

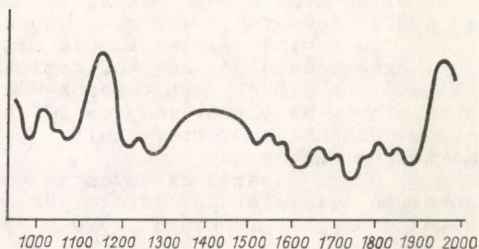
a mostaninál valamivel melegebb nyarak és enyhébb telek uralkodtak, míg 10-12 ezer évvel ezelőtt a nyár hőmérséklete közel 5 fokkal, a tél viszont 10 fokkal lehetett alacsonyabb.

nyabb a mai értékeknél. Ez az időszak már voltaképpen az utolsó jégkorszak befejező szakaszának tekinthető.

Kimondhatjuk tehát, hogy az éghajlatingadozások *jellemző sajátosságai* klimánknak, s jöllehet az utóbbi néhány évezred éghajlata lényegesen nem különbözhetett a maitól, *kisebb ingadozások* erre a stabil szakaszra is ráarakódtak. Ezeket igazánk megbízható módon csak a *műszeres megfigyelések* kezdete óta /mintegy 200-250 év/ ismerjük, ám módunk van arra, hogy az elmúlt ezer év kisebb hőmérsékletváltozásairól azért hozzávetőleges képet rajzolhassunk. Egy nagyon érdekes és szellemes módszert izlandi kutatók dolgoztak ki erre.

Mint a történelemből ismeretes, az önálló izlandi állam már 930-ban megalakult, s a sziget szerény megélhetést biztosító kedvezőtlen természeti adottságai már kezdettől fogva tengeri halászatra és hajózásra készítették a lakosságot. Ezért évről-évre gondosan feljegyezték és krónikákban megörökítették, hogy a sziget körüli vizeken meddig tartott a halászatot és hajózást akadályozó *jégtakaró*. E feljegyzéseket még napjainkban is folytatják. Izlandban a múlt század közepétől végeznek rendszeres meteorológiai észleléseket, s így mintegy 120 év műszeres hőmérsékleti megfigyeléseit vethették egybe a jégkrónikák adataival. A kutatók megállapították, hogy a jégborítás időtartama és az évi közép-

3. ábra. Az elmúlt 1000 év hőmérséklet-változásai Izlandban.



hőmérséklet között igen szoros statisztikai kapcsolat van, s ennek alapján a krónikák adataiból 930-ig *visszamenőleg kiszámították a valószínű évi középhőmérsékletet*. E vizsgálatok eredményeit a 3. ábrán szemléltetjük. Megállapítható hogy az elmúlt ezer év legmelegebb szakaszai a 12.-ik században és a jelen évszázad közepén voltak, míg a leghidegebb periódusok a 13.-ik század második fele s a 17.-ik század. A 17. században tartósan fennállott, és nagy valószínűség szerint az egész sarki övezetben bekövetkezett jelentős hőmérsékleti visszaesést a szakirodalom "kis jégkorszak" elnevezéssel illeti. A hőmérsékleti görbe értelmezéséhez tudnunk kell még azt, hogy a legmagasabb és legalacsonyabb értékek közötti eltérés rajzunkon kb. 5 fok.

Ennyit röviden éghajlatunk történetéről. Múltán felkeltette a szakemberek figyelmét az a jelentős hőmérséklet emelkedés, amit a görbe a 20.-ik század első felében jelez, s a mit nemcsak Izlandban, de ugyyszólván egész Földünkön ki-

mutattak. E feltűnő jelenség magyarázatára számos elképzelés született, s olyan feltevések is napvilágot láttak, amelyek a földi hőmérséklet és éghajlat *jövőbeli alakulását* próbálják előre jelezni. Éghajlatunk várható alakulásában ezek a feltevések egyre nagyobb súlyt tulajdonítanak az *emberi tevékenység* környezetformáló szerepének. Az ezzel kapcsolatos kérdésekről a következő számban tájékoztatjuk a Léggör olvasóit.

Dr. Péczely György

AZ 1973. ÉVI BALATONI VIHARJELZÉSRŐL...

Már hagyománnyá vált, hogy a LÉGGÖR hasábjain beszéljünk munkatársainknak a balatoni viharjelzésről.

Az 1973. évi viharjelzési idény heves viharokban szegény, de változékony és szélsőséges időjárási eseményekben gazdag volt. Már a kezdet kezdetén szokatlanul meleg, száraz időszakkal indított az üdülési szezon. Május első hetében 25-30 °C közötti hőmérsékleteket mértünk. A nyári napok $T_{max} \geq 25\text{ °C}$ száma az említett hónapban 2 nappal több volt mint az 50 éves átlag - ez az információ is az időjárás ki-sé szélsőséges volta mellett tanuskodott.

Ha a viharjelzési idényt mint munkafolyamatot vizsgáljuk, az értékelésnél meg kell említeni a munkát segítő éshát-ráltató tényezőket. Ezt tesszük most is amikor számot adunk arról, hogy az eltelt négy és fél hónapig /V.I-IX.15/ tartó közös munkának a "végtermékei": a balatoni prognózisok milyen mértékben váltak be.

Sorra vesszük az egyes meteorológiai elemeket és objektíven /számszerűen/ értékeljük az előrejelzés eredményességét a nappali időszakot véve alapul:

SZÉLIRÁNY

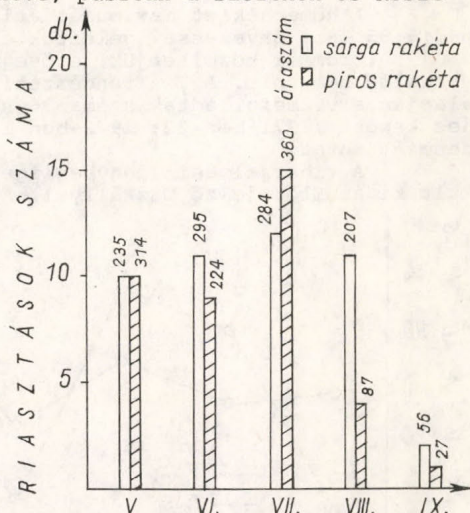
A beválás átlagosan 87 %-os volt, azaz ha 100 előre-jelzett napot veszünk, az 87 esetben sikeresnek bizonyult. A legjobban prognosztizált hónap a május volt: 93 %. A leg-yengébben prognosztizált hónapnak a július bizonyult: 80 %.

SZÉLSEBESSÉG

Itt a várhatóan bekövetkező maximális szélleőkés in-tervallumokra $12 \leq V_{max}/m/sec/ < 17$ és $V_{max}/m/sec/ \geq 17$ kiadott megfelelő viharjelzések /sárga és piros/ számával ill. szá-zalékos beválásával foglalkoztunk. A balatoni vizirendésze-ti szerveknek 46 sárga és 39 piros rakétás riasztást java-soltunk. A sárga jelzést 1077 órában, a piros jelzést 1012 órában tartottuk fenn. Havi részletezésben a javasolt raké-ták számát és azok fenntartási óraszámait az 1. ábra szem-

lélteti. A négy és fél hónap alatt az összes óra időtartam 30 százalékában volt piros jelzés a közvetlen viharveszély illetve a viharállapot miatt a tó mentén működő 34 állomáson.

Az erős és viharos szeleket előidéző időjárás ob-
jektumok számától eltekintve, pusztán a Siófok és Kesz-



1. ábra. A balatoni ri-
asztások száma és azok
fenntartási óraszámjai
1973. V. 1 - IX. 15-ig.

helyen regisztrált maximális széllelkések alapján a sárga jelzés 83 %, a piros 60 %-os beválást eredményezett. A szám-
adatokból is következtethető, hogy a viharos szél $V_{\max} \geq 17$ /
előrejelzése időnként tulzott volt - számottevő a főlétes
piros jelzések száma.

Tekintettel arra, hogy az indokolatlan riasztások fe-
lét éjszakáraadtuk ki - a vihar ügyelet hiánya miatt - az
említett riasztások számát csökkentené a már régóta vajdó
korszerű fényjelző rendszer bevezetése, amely bármikor ri-
asztásra kész állapotba hozható lenne.

Kísérleti jelleggel a Velencei tóra is dolgoztunk, de
a visszaigazolás hiánya miatt értékelni nem tudtuk az eredmé-
nyeket.

ZÁPOR, ZIVATAR

Záport, zivatart vagy mindkettőt együtt 84 napon je-
leztünk előre. 55 esetben a Balaton két meteorológiai álló-
mása egyikén, vagy mindkettőn bekövetkezett az esemény.

A csapadékos /eső, zápor, zivatar/ napok száma a kö-
vetkezőképpen alakult:

	V	VI	VII	VIII	IX /15-ig/
Csapadékos napok száma	9	14	22	13	2

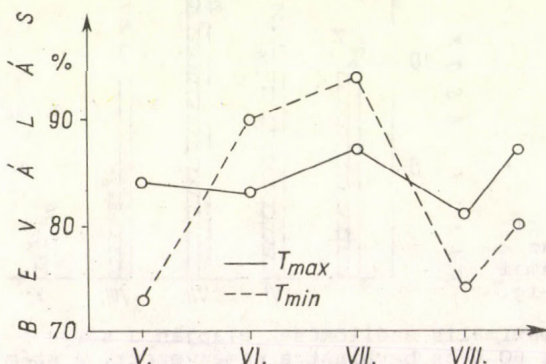
HŐMÉRSÉKLET

A hőmérséklet maximumának és minimumának előrejelzése /2 fokos intervallumon belül/ elég jól sikerült - lásd! 2. ábra.

A hőmérséklet maximumát átlagosan 84 %, a minimumot pedig 83 %-os bevalással jeleztük előre.

Örömmel közölhetjük, előrejelzési hiányosságok miatt vízhalál nem volt. A Vizirendészeti Révkapitányság közlése alapján a vízbefulladtak száma 16 személy - az elmúlt évekhez képest /1971-ben 32; 1972-ben 17 személy/ csökkenő tendenciát mutat.

A viharjelzési idényben igen jó együttműködés alakult ki az Előrejelző Osztállyal. A két Hírközpont munkája



2. ábra. Az előrejelzett maximum / T_{max} / és minimum / T_{min} / hőmérsékletek havonkénti százalékos bevalásai 1973. V. 1. - IX. 15-ig.

a többször is meghibásodó, elavult telexgépeink ellenére is kifogástalan volt.

A dunántúli állomások aktív részesei voltak munkánknak, pontos és megbízható információkkal. A leadott "Speci" táviratok száma 1050 volt, ebből 290 éjszaka érkezett.

Eredményesen zárult az Observatóriumban a téli szakmai továbbképzés nyári gyakorlati alkalmazása. Munkatársaink kivétel nélkül elsajátították az észlelő-rajzoló munkakört.

Ezt az értékelést azzal a tudattal tárjuk Önök elé, hogy majdan a már régóta várt műszaki fejlesztés megvalósítását követően a mostaninál eredményesebb munkáról számolhatunk be.

Ez alkalommal szeretnénk megköszönni bpesti munkatársaink, észlelőink és társadalmi vihar-jelentő állomásaink lelkiismeretes, odaadó munkáját.

Bartha Imre

ÉSZLELŐINK IRJÁK...

1973. június 1-től augusztus 31-ig 189 rendkívüli jelentés érkezett az Intézetbe. A legtöbb külön jelentést, 134 db-ot júniusban küldték, míg júliusban 44 és augusztusban csak 11 db volt.

A júniusi jelentésekben 3-7, 22-25 és 29-30 közötti napok nagy csapadékaikról tudósítottak az észlelők. Dátum és nagyság szerint csoportosítva az alábbi 50 mm feletti csapadékok voltak: 3-án Terény /Nógrád m./ 52,2, 4-én Abádszalók /Szolnok m./ 95,3, Birján /Baranya m./ 56,1 és Szamosbecs /Szabolcs-Szatmár m./ 54,1, 5-én Visegrád /Pest m./ 62,0, 6-án Mindszent /Csongrád m./ 93,1, Mélykut /Bács-Kiskun m./ 92,8, Jánoshalma /Bács-Kiskun m./ 68,8, Mezőhék /Szolnok m./ 63,0, Abaliget /Baranya m./ 61,1, Pilisszentkereszt /Pest m./ 58,7, Kemence /Pest m./ 58,4, Bükkösd /Baranya m./ 57,0 és Somogytúr /Somogy m./ 56,5, 6-án a fertői csatornaórház /Csongrád m./ 43,0 mm csapadékokat jelentett, amihez 7-én 50,4 mm csapadék hullott még. Utóbbi napon a felsorolt állomások közül az alábbiakon volt még jelentősebb csapadék: Mindszent /40,5/, Mélykut /32,3/, Jánoshalma /18,1/, Mezőhék /37,6/, Abaliget /24,6/ és Bükkösd /22,8/. 23-án BÉlapátfalva /Heves m./ 81,8, Borzavár /Veszprém m./ 72,0, míg Devecser /Veszprém m./ 50,4 mm csapadékokat jelentett. Utóbbi két helyen 24-én 22,6, ill. 23,3 mm csapadék hullott. 30-án a Heves megyei állomások közül Feketesár 86,0, Szilvásvárad 71,8 és Parádsasvár 52,2 mm csapadékokat jelentett.

A felsorolt állomásokon kívül még 58 állomáson volt 50 mm feletti csapadék, de külön jelentést nem küldtek, pedig 100 mm feletti csapadék is volt. VI. 6-án Kisteleken /Csongrád m./ 24 óra alatt 107,2 mm csapadék hullott, míg 30-án Hármaskuton /Heves m./ 119,2 mm!

Császár Zoltán kárászi észlelő VI. 4-én jelentette, hogy Vékényben Pál László istállója és pajtája villámcsapás következtében teljesen leégett. A tűz oltásához kivonultak a komlói, dombóvári és pécsi tűzoltók is. Abaligeten 6-án kiáradt a patak. Mindszenten 6-án és 7-én a víz jelentős kárt okozott az állatállományban. Az alacsonyabban fekvő helyeken 40-50 cm magasan állt a víz. 23-án BÉlapátfalván a villámcsapás tüzet okozott, a nagy csapadék miatt pedig hat óra hosszat állt a termelés a cementgyárban.

Júliusban 50 mm-nél nagyobb csapadékokat az alábbi állomások jelentettek: 1-én Abod /Borsod-Abaúj-Zemplén m./ 51,2, 6-án Garadnavölgy /Borsod-Abaúj-Zemplén m./ 63,9 és Nagytád /Somogy m./ 55,0. Utóbbi helyen a villám kazlakat gyújtott fel. 7-én Sopronhorpács /Győr-Sopron m./ 98,4, Csepeg /Vas m./ 81,0 és Csorvás /Békés m./ 51,1, 13-án Szin /Borsod-Abaúj-Zemplén m./ 68,1 és Mátraszentlászló /Heves m./ 59,0, 22-én Karcsa /Borsod-Abaúj-Zemplén m./ 54,0, Tiszalök /Szabolcs-Szatmár m./ 52,2 és Varbó /Borsod-Abaúj-Zemplén m./ 50,2 mm csapadékokat jelentett.

Augusztusban csak két állomás jelentett 50 mm feletti csapadékokat: 2-án Sur /Komárom m./ 54,5, 24-én pedig Gyoma

/Békés m./ 96,7 mm-t. Éppen ezért kérjük az észlelőket, hogy az e célra rendszeresített űrlapokon jelentsék a rendkívüli időjárási eseményeket.

Váradi Ferenc

- ÉSZLELŐVÁLTOZÁSOK

Csapadékmérő állomások:

Ságújfalu: Idős korára való tekintettel leköszön Bocsó Lajos.

A megfigyeléseket Dénes Katalin folytatja.

Szirák: Lőrincz Zoltán helyett új észlelőnk Bihari József.

Bp. Csepel, Jedlik Ányos Gimnázium: Nyugdíjazása miatt Molnár Károly tanár az észleléseket tovább folytatni nem tudja, utódja Molnár Zsolt.

Csölyospálos: Évek óta jó munkatársunk volt Nánay Jánosné, aki most korára hivatkozva lemondott, maga helyett Gurdics Jánosnét ajánlotta.

Kardoskut-Cinkus: 20 évi lelkiismeretes munkásság után vált ki észlelőink táborából Urszuly János tanár. A mérőt a jövőben Dani József kezeli.

Aradványpusztá: Zsenyei István távozásával Bárány István részére állítottuk ki megbízólevelünket.

Az alább felsorolt állomások vezetői több évtizeden keresztül voltak kedves munkatársaink. Kitartó, értékes munkájukkal segítettek bennünket, jó egészséget, pihenést kívánunk; *Nagyhajmás:* Zsidy Lajos, *Pátka:* Fábián László, *Gyapapuszta:* Kardos Sándor, *Lengyeltóti:* özv. Papp Józsefné, *Somogyacsa:* özv. Nikolits Momirné. Régi, kedves észlelőinknek köszönjük, hogy utódot is ajánlottak maguk helyett - Zsikla Józsefné, Sebestyén József, Stadler István, Mezricky Károly, Szabó Ferencné örömmel vállalták feladatukat. - Köszöntjük új észlelőinket.

ELHALÁLÓZÁS

Szomorú szívvel értesültünk régi, kitűnő munkatársaink - *JUHÁSZ GYÖRGY* /Rózsamajor/ és *GUGYELA JÁNOS* /Nagylóc/ - elhunytáról. Hozzátartozóiknak részvétünket tolmácsoljuk. Rózsamajorban férje munkáját folytatja özv. Juhácz Györgyné, nagylóci új észlelőnk Pétervári Józsefné.

Szentimrey Béláné

MAGYARORSZÁG IDŐJÁRÁSA 1973. MÁJUS, JÚNIUS ÉS JÚLIUS HAVÁBAN

Magyarországon 1973 májusában az évszakhoz képest meleg, rendkívül száraz időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 15410 gcal/cm², a sokévi átlagnál 2910 gcal/cm²-rel több volt.

A napfénytartam havi összege Miskolc környékének kivételével mindenhol több volt az átlagosnál. A legtöbb nap-sütést a Dunántul középső és északi része kapta. Kiemelkedőnek mondhatjuk a Budapesten, május 8-án mért 13,3 órás nap-sütést, mely mindössze 1,5 órával kevesebb a csillagászati-lag lehetséges napfénytartamnál.

A május havi középhőmérséklet $14,9-17,6^{\circ}\text{C}$ között változott, így Debrecen környékének kivételével mindenhol $0,2-1,7^{\circ}\text{C}$ -os pozitív anomália alakult ki. A hónap első napjaiban derült, száraz időjárás uralkodott. A havi abszolút maximumokat $27,3 - 33,1^{\circ}\text{C}$ is ebben az időszakban, többnyire május 6-án mérték. Megemlítjük, hogy ezen a napon száz év óta először mértek Budapesten $30,5^{\circ}\text{C}$ -t. Május 7-től változó-konyabbá vált az idő, az óceán felől beáramló hűvösebb légtömegek véget vetettek a májusi kánikulának. A hűvös levegő nyugalomba jutása után, a zavartalan napsütés hatására a hónap második felében a hőmérséklet ismét magasabb volt az átlagosnál.

A május havi csapadék mennyisége a Szamos és a Krasz-na közötti területtől eltekintve mindenhol kevesebb volt a sokévi átlagnál. A legszárazabb vidék a Dunántul középső és északi része volt. Számos helyen nem is hullott mérhető mennyiségű csapadék. A rendszeres meteorológiai megfigyelések kezdete óta a Dunántulon ilyen száraz május még nem fordult elő. A havi csapadékmaximumot $91,4\text{ mm}$ -t a Szabolcs megyei Nagyecsedről jelentették. Egy nap alatt a legtöbb csapadék $55,0\text{ mm}$ ugyancsak Nagyecsedben esett május 20-án.

Májusban többnyire közepes, 1-6 napon át viharos erejű szél fújt. A legerősebb széllökést, $22,6\text{ m/sec}$ -t siófoki Obszervatóriumunk széliró műszere rögzítette május 21-én.

*

Magyarországon 1973 júniusában az évszakhoz képest kissé hűvös, csapadékos időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 14124 gcal/cm^2 a sokévi átlagnál 1124 gcal/cm^2 -rel több volt.

A napfénytartam havi összege mindenhol kevesebb volt az 1931-60 évi átlagnál. A legborultabb terület az ország nyugati határszéle volt, ahol a napsütéses órák száma 200 óra alatt maradt. A viszonylag naposabb vidékeken, az Alföld középső és déli részein, 223-236 órában át sütött a nap. A hónap folyamán az égbolt 2-7 napon át teljesen borult volt.

A június havi középhőmérséklet az ország sik területén $17,2-19,3^{\circ}\text{C}$ között változott, így Zalaegerszeg környékének kivételével mindenhol $0,1 - 1,1^{\circ}\text{C}$ -os negatív hőmérsékleti anomália alakult ki. A hónap első napjaiban napos, száraz, meleg időjárás volt. Június 3-tól a több hullámban beáramló hűvös és enyhe légtömegek hatására csapadékosá vált az idő. Június 14-én a délutáni órákban hideg, sarkvidéki eredetű levegő árasztotta el hazánkat. Néhány napon keresztül változókéony, szeles időjárás uralkodott, a hőmérséklet maximuma általában $6-10^{\circ}\text{C}$ -kal alacsonyabb volt a soké-

vi átlagnál. A hideg levegő nyugalomba jutása után ismét az évszaknak megfelelő hőmérsékleti viszonyok alakultak ki.

A június havi csapadék mennyisége az ország nagy részén több volt az átlagosnál, sőt Karcag és Kistelek térségében az átlag 250 %-át is meghaladta a havi csapadék összege. A csapadék területi eloszlása igen szeszélyes volt. A heves zivatarokat többfelé felhőszakadás is kísérte. 24 óra alatt a legtöbb csapadékot /107,2 mm-t/ kisteleki megfigyelőnk mérte, június 6-án.

A gyakori zivatartevékenység élénk széllel járt. A legerősebb szellőkést /27,0 m/sec-ot/ siófoki Observatóriumunk széliró műszere rögzítette június 15-én.

*

Hazánkban 1973 júliusában az átlagosnál hűvösebb és borultabb időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 14731 gcal/cm², a sokévi átlagnál 1031 gcal/cm²-rel több volt.

A napfénytartam havi összege az ország területén 226-302 óra között változott, s így Szombathely térségének kivételével mindenhol 9-78 órás napfényhiány mutatkozott. A viszonylag naposabb déli vidékeken - Pécs és Baja körzetében - 300 óra feletti, míg a borultabb északkeleti megyékben csak 226-248 órás napsütést mértek.

A hónap első napjaiban időjárásunkat elsősorban helyi tényezők határozták meg, több órás napsütés és az átlagosnál kissé magasabb hőmérséklet mellett sokfelé elkezdett zápor, zivatar. Julius 8-án és 13-án a hűvös levegő egy-egy hulláma vonult át a Kárpát-medence fölött, számottevő hőmérséklet csökkenést azonban egyik sem okozott. A hűvös levegő átvonulása után időjárásunkat ismét a helyi tényezők irányították. Julius 22-től kezdve több hullámban egyre hűvösebb légtömegek érkeztek hazánk fölé. A hőmérséklet tartósan a sokévi átlag alá süllyedt, sőt a hőmérséklet maximuma néhány alkalommal csak 15-21 °C-ig emelkedett. Ilyen alacsony maximumhőmérséklet szeptember végén, október elején szokott előfordulni.

A hónap folyamán gyakran volt zápor, zivatar. A heves zivatarokat néhány alkalommal jégeső és nagy mennyiségű csapadék is kísérte. 24 óra alatt a legtöbb csapadék /98,4 mm/ július 7-én Sopronhorpácson /Győr-Sopron m./ jégeső kíséretében hullott. A havi csapadékmaximumot /191,0 mm-t/ garadnavölgyi /Borsod - A. Z. m./ megfigyelőnk jelentette. Juliusban a legkevesebb csapadékot /13,4 mm-t/ Kiskunmajsán /Bács-Kiskun m./ mérték.

A zivatarok alkalmával az egyébként gyenge szél igen gyakran megerősödött, sőt viharossá fokozódott. A legerősebb /24,9 m/sec-ot/ siófoki Observatóriumunk széliró műszere rögzítette július 4-én.

IDŐJÁRÁSI ADATOK

1973.

május

Állomások	Hőmérséklet °C								Csapadék				Napsütés	
	Havi közép	Eltérés a norm.-tól	Absz.max.	Nap	Absz.min.	Nap	nyári napok száma min. 0 °C	Hőség napok száma max. 0 °C	Összeg mm	Eltérés a norm.-tól	Napok száma ≥ 1mm	Havas napok száma	Összeg óra	Eltérés a norm.-tól
Sopron	15,4	+1,0	27,3	5.	2,0	13.	7	0	8	-69	1	1	246	+20
Keszthely	16,7	+1,4	30,0	6.	3,8	13.	8	1	2	-72	1	1	308	+62
Szentgotthárd	14,9	+0,7	28,9	6.	-0,9	18.	7	0	24	-63	4	5	279	+56
Pécs	16,4	+0,8	28,1	6.	5,1	18.	5	0	15	-51	3	1	272	+26
Budapest	17,1	+1,2	30,0	6.	4,0	18.	12	1	3	-67	1	1	294	-
Baja	17,6	+1,1	30,9	6.	4,2	18.	16	1	17	-54	2	3	291	+40
Szolnok	16,9	+0,8	32,2	6.	2,2	18.	15	1	35	-24	3	3	284	-
Miskolc	15,6	0,0	32,7	6.	-0,2	18.	14	1	22	-48	5	3	248	-2
Nyiregyháza	16,1	+0,2	31,9	6.	3,0	13.	12	1	55	-7	9	7	265	+2
Debrecen	16,2	-0,1	31,4	6.	2,4	13.	10	1	32	-26	7	4	283	+27
Békéscsaba	16,4	+0,2	32,8	6.	1,3	18.	13	1	36	-31	4	7	266	+20
Kékestető	10,9	+1,0	24,5	6.	0,0	17.	0	0	16	-84	5	3	277	+48

1973.

június

Sopron	17,4	-0,3	28,5	28.	6,4	20.	7	0	115	+32	11	4	173	-65
Keszthely	18,7	0,0	29,2	2.	8,7	20.	8	0	98	+19	10	7	221	-48
Szentgotthárd	17,2	-0,4	28,9	2.	5,6	20.	9	0	153	+43	8	5	178	-64
Pécs	18,4	-0,6	29,6	29.	8,2	17.	10	0	92	+24	8	6	226	-48
Budapest	19,0	-0,3	30,8	29.	7,0	18.	12	2	100	+26	9	8	273	-
Baja	19,2	-0,5	30,4	2.	8,5	17.	13	2	105	+36	11	9	231	-44
Szolnok	19,0	-0,5	31,7	29.	5,2	17.	17	4	64	-4	10	8	236	-
Miskolc	18,0	-0,6	30,4	29.	6,0	20.	12	1	148	+63	13	11	207	-51
Nyiregyháza	18,4	-0,6	31,0	29.	7,2	20.	11	1	119	+38	11	9	225	-53
Debrecen	18,5	-1,1	30,6	29.	5,8	20.	12	2	110	+34	12	9	212	-66
Békéscsaba	18,6	-0,7	31,6	29.	6,0	10.	13	2	90	+16	13	11	223	-52
Kékestető	12,9	-0,1	24,6	29.	3,2	16.	0	0	231	+118	12	8	216	-37

1973.

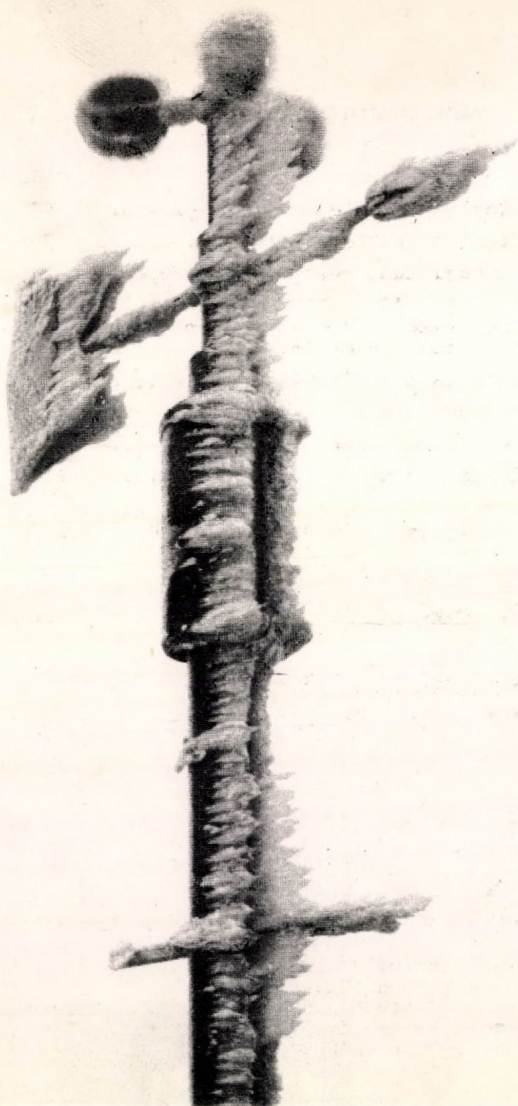
július

Sopron	19,2	-0,4	30,8	17.	7,4	25.	17	1	59	-26	6	5	205	-46
Keszthely	20,2	-0,4	31,0	17.	10,2	25.	21	1	104	-28	10	12	279	-16
Szentgotthárd	18,9	-0,5	29,9	17.	7,2	28.	18	0	64	-43	8	11	254	-17
Pécs	20,7	-0,4	34,0	17.	11,3	25.	22	4	55	-8	6	6	302	-9
Budapest	20,6	-0,9	32,4	17.	11,4	24.	22	2	50	-3	7	13	243	-
Baja	21,3	-0,5	34,1	17.	11,6	26.	24	6	39	-13	3	9	301	-6
Szolnok	20,8	-0,8	34,4	17.	10,6	24.	26	5	59	+7	10	12	273	-
Miskolc	19,6	-1,0	32,2	17.	9,9	31.	20	2	73	+7	10	12	226	-69
Nyiregyháza	19,9	-0,9	32,7	17.	11,3	27.	22	2	98	+35	9	13	236	-78
Debrecen	20,0	-1,7	32,2	17.	9,8	26.	21	2	66	+9	12	14	248	-61
Békéscsaba	20,4	-1,0	33,6	18.	10,6	27.	22	6	128	+71	7	7	259	-52
Kékestető	14,4	-1,0	24,4	17.	6,8	28.	0	0	67	-17	9	8	241	-46

DIJELŐLEGES

ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT
1925 Budapest 114. Postafiók 38.

1973



LÉGKÖR 4

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Dr. Ambrózy Pál: Néhány szó a meteorológusképzésről..	77
Dr. Pletser János: Fitotron Martonvásáron.....	79
Dr. Péczely György: Éghajlatunk multja és jövője II. rész	83
Sándor Valéria: Milyen veszélyt jelent a repülőgépek jegesedése a modern légiközlekedés számára?.....	88
Dr. Csomor Mihály: A zuzmara mérése és megfigyelése..	92
Dunay Sándor: A talajnedvesség	97
Rajkai Ödön: Veress László elhunyt	102
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások	103
Bozó Pál - Dr. Szabó Emilné: Magyarország időjárása 1973. augusztus, szeptember és október havában ..	104

Cimképünkön:

Zuzmarás széliró a Kékestetőn

/Dr. Csomor Mihály/

A szerkesztésért és kiadásért felel: Dr. Dési Frigyes, az
Országos Meteorológiai Szolgálat Elnöke

Szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Csomor Mihály technikai szerkesztő,
Bozó Pál, Dunay Sándor, Kapovits Albert, Dr. Kiss Istvánné
Mezősi Miklós, Micheller István, Dr. Szabó Emilné,
Vissy Károly, Dr. Zách Alfréd.

Készült az Országos Meteorológiai Szolgálat
sokszorosító üzemében, 1350 példányban.
Megjelenik negyedévenként

Engedély száma Népművelési Minisztérium 52-342/1955-73.0693.

LÉGKÖR

XVIII. évfolyam¹

1973. 4. SZÁM

NÉHÁNY SZÓ A METEOROLÓGUSKÉPZÉSRŐL

A meteorológiai megfigyelésekkel és mérésekkel szemben támasztott egyik fontos követelmény, hogy a különböző helyeken végzett megfigyelések egymással összehasonlíthatók legyenek, vagyis egységes műszerekkel, azonos alapelvek szerint és azonos időben történjék ez a munka. Ezt bizonyára mindegyik észlelőnk nagyon jól tudja, ezért nem is boncolgatjuk tovább a kérdést. Kevés szó esett viszont a Léggör hasábjain arról, hogy ezt az egységességet nem csak a megfigyelések terén, hanem a meteorológiai tevékenységet folytató személyek szakmai képzettségében is meg kell valósítani. Ráadásul, nem csak országon belül, hanem világméretben is, hiszen az időjárás nem ismer határokat.

Ez az igény a világ meteorológiai szolgálatait szakmailag összefogó szervezet, a Meteorológiai Világszervezet keretében már régen felvetődött, s a 60-as évek eleje óta egyre nagyobb jelentőségű lett, minthogy sok önálló állam alakult - különösen Afrikában - és meg kellett szervezni a meteorológiai szolgálatokat. 1966-ban a Világszervezet egyik szakértői csoportja javaslatot dolgozott ki a hivatásos meteorológusok képzettség ill. feladat szerinti csoportosítására, majd az egyes csoportok /szintek/ eléréséhez szükséges ismeretek mennyiségére és fokára. A csoport javaslata alapján az alábbi kategóriák születtek:

- a./ *Meteorológus I:* Egyetemi végzettség, matematikai fizikai és meteorológiai alaptárgyakkal;
- b./ *Meteorológus II:* Főiskolai vagy felsőfoku technikum végzettség /hazai szóhasználat/ , matematikai, fizikai és meteorológiai alaptárgyakkal;
- c./ *Meteorológus III:* Középiskolai végzettség + középfoku meteorológiai szakismeretek;
- d./ *Meteorológus IV:* Középiskolai végzettség + alacsony fokú meteorológiai szakismeretek.

E felosztásban nem szerepelnek azok a személyek, akik megbízásos munkaként végeznek éghajlati megfigyeléseket vagy csapadékmérést.

Lássuk ezután, hogy áll hazánkban a meteorológusképzés és milyen kategóriába sorolhatók az OMSZ állományába tartozó dolgozók.

A szolgálat megalakulásától /1870/ kezdve 1945-ig nem volt a magyar egyetemeken meteorológiai tanszék. A matematika- fizika vagy természetrajz-földrajz szakot végzett fiatal tanárok meteorológiai szakismereteikre jobbra csak önképzéssel, vagy külföldi tanulmányutakon tudtak szert tenni. 1950-ben kezdődött meg az intenzív meteorológusképzés a Budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Az ott végzett valamennyi szakmeteorológusunk a meteorológus I. osztályba sorolható. Megjegyezzük azonban, hogy a Meteorológiai Világszervezet /WMO/ által javasolt csoportosítás nem kötelező érvényű, és nem is egyezik meg mindn ország munkaköri besorolási rendszerével. Ezért ennek a csoportosításnak bevezetése érdekében csak az utóbbi évek folyamán tettük meg az első lépéseket.

Az észlelési, feldolgozó, rajzoló munkát végző technikusaink zömmel a IV. osztályba sorolhatók. Számukra 1946-tól észlelői tanfolyamokat tartottak, ujabban pedig a technikus tanfolyami anyagot munkájuk mellett levelező és konzultációs formában két év alatt tanulják meg. A szükséges ismeretek elsajátítását félévenként vizsgákkal tanúsítják. Gyakorlatilag tehát jelenleg csak a meteorológus I és IV. osztály létezik az Országos Meteorológiai Szolgálatban.

Szakmánk fejlődése és a meteorológiai szolgáltatásokkal szemben támasztott igények növekedése szükségessé teszi a szolgálatban dolgozók létszámának fokozatos növelését, a szakmai képzettség általános szintjének emelését és a különböző szintű végzettséggel rendelkező szakemberek szélesebb választékának megteremtését. Ezért az OMSZ néhány éve napirendre tűzte a meteorológusok képzésének újjászervezését. Tervei kidolgozásában messzemenően figyelembe vette a WMO javaslatait a szakemberek kategorizálásánál és az egyes kategóriákban nyújtandó szakmai ismeretek megállapításánál. Ennek nyomán a következő oktatási terv alakult ki.

1./ Az I. osztályu meteorológusképzés továbbra is a tudományegyetemeken, öt éves időtartammal folyik. Jelenleg újra napirenden van az önálló meteorológus szak indításának ügye.

2./ Megnövekedett az igény olyan szakemberek iránt /meteorológus II/, akiknek felsőfoku képzettségük van, de nem a kutatómunkában, hanem elsősorban az operatív előrejelző szolgálatban /szinoptikusként, radar - és repülőszinoptikusként/ dolgoznak. Számukra az egyetemi oktatási rendszerben 3 éves képzés fog indulni /hasonlóan pl. a Műszaki Egyetem nem okleveles üzemmérnökeihez/. Az ilyen irányú tárgyalások folyamatban vannak.

3./ Egy éve indult meg az OMSZ-ben az az emelt szintű technikus tanfolyam, amely kb 30 technikusunknak nyújt magasabb szintű szakismereteket. E személyek közül kerülnek

ki a jövő vidéki állomásvezetői, a vezető-technikusok, stb. A tanfolyam két és fél évig tart, kéthetenkénti 4 órás előadásokkal, félévenkénti vizsgákkal. A tananyag megfelel a WMO ajánlása szerinti meteorológus III. anyagnak.

4./ A munkatársaink zömét alkotó technikuskárdánk továbbra is a két éves technikus tanfolyamot végzett fiatal munkaerőkből tevődik ki.

Mint látható a fenti felsorolásból, néhány év múlva remélhetőleg szakemberszükségletünknek mind a négy fokozatával rendelkezni fogunk. Ez lehetővé teszi majd, hogy a szolgálatban felmerülő minden munkafeladatot megfelelő szinten képzett szakemberekkel végeztessük: senki se kapjon tudását jelentősen meghaladó feladatokat, és képzettségét mindenki optimálisan kihasználhassa. Mindebből az is adódik, hogy a racionális képzési rendszerrel jelentős megtakarítások érhetők el /pl. 5 év helyett csak 3 évet fordítunk az operatív munkába beállítandó szakemberek egy részének képzésére/.

Végül, de nem utolsósorban szólnunk kell a tiszteletdíjas észlelői munkatársainkról. Számukra természetesen nem tarthatunk hosszú tanfolyamokat, de ez nem is szükséges. A Hálózati Osztály munkatársai a helyszínen gondoskodnak új észlelőink betanításáról, majd az 1-3 évenkénti állomáslátogatásokon szívesen nyújtanak felvilágosítást, tájékoztatást minden kérdésre. A Légkör, mint az állomáshálózat szakmai tájékoztató lapja, szintén hozzájárul ahhoz, hogy munkatársaink újabb ismeretekre tegyenek szert a meteorológia területén. Ily módon képet kapnak arról, hogy aprólékos és gondos megfigyeléseik az ország társadalmi és gazdasági életében milyen sokféleképpen kerülnek felhasználásra.

Dr. Ambrózy Pál

FITOTRON MARTONVÁSÁRON

Egy évvel ezelőtt, 1972. november 3-án volt a Martonvásári Fitotron ünnepélyen megnyitása. A megnyitón a hazai tudósokon kívül több mint 50 ország képviselője is megjelent. A nagy érdeklődést az váltotta ki, hogy ez a fitotron a világ három legkorszerűbb és legnagyobb ilyen létesítményei közé tartozik. A másik kettő az USA-ban és Japánban üzemel.

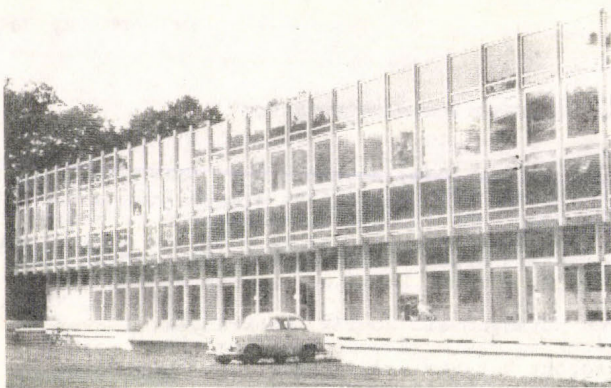
A fitotron növénynevelő kamrák, szekrények, légkondicionált üvegházak és mesterségesen megvilágítható szabad terek meghatározott kutatási célra készített rendszere. Az időjárás és éghajlat hatását a növények növekedésére és fejlődésére már régóta vizsgálják a különböző szakemberek. A kísérlet körülményeit azonban mindig az időjárás szabta meg: a kísérletek nem voltak megismételhetők, mert ugyanolyan időjárás, mint a kísérlet elő évében volt, nem fordult elő a következő években. A fitotronban viszont a növényi élet számára legfontosabb időjárási elemek tetszés szerint prog-

ramozhatók és akárhányszor megismételhetők. Az első, valóban fitotronnak nevezhető berendezést *F. Went* létesítette 1949-ben Pasadena-ban /California USA/, aki a fitotron nevet adta az új létesítménynek. *R.A. Millikan* a Californiai Tech-



1. ábra. A klíma kamra belseje.

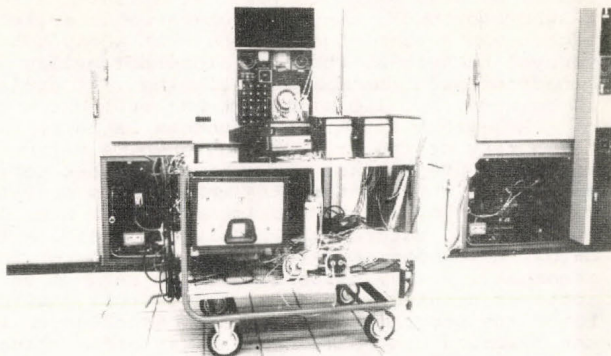
nológiai Intézet elnöke hagyta jóvá az elnevezést, azzal az indoklással, hogy a fitotron olyan jelentőségű a biológiában mint a ciklotron az atomfizikában. Ezt a kijelentését az azóta eltelt közel negyedszázados időszak igazolta.



2. ábra. A fitotron épülete.

A Martonvásári Fitotron létesítése 1959. végén tett javaslatot Rajki Sándor, a biológiai tudományok doktora, az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézetének igazgatója. A berendezés megrendelését és az építkezést sokoldalú tudományos vizsgálat előzte meg. Ezekben az OMSZ Agrometeorológiai Ob-

szervatóriuma is részt vállalt, hogy elősegítse az agrometeorológia számára is nagy jelentőségű létesítmény, a fitotron létrehozását. A Martonvásári Agrometeorológiai Observatóriumban szabadföldi és üvegházi méréseken kívül az idő-



3. ábra. Mérőköcsi a vizsgálatokhoz.

járási modellek készítésének matematikai problémáival is foglalkoztunk. Munkánkhoz a léghőmérséklet, légnedvesség és sugárzás 20-30 évi adatsorának óraértékei szolgáltatottak alapot. A feldolgozást az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézete által beszerzett Olivetti mini-komputer tette lehetővé. A Kutató Intézet munkatársai a különféle fitotron típusokat tanulmányozták, és az első kísérleteiket egy házilag készített kis fitotronban végezték. Az Intézet Kísérleti Gazdasága is évről-évre fejlődött, termelve a kutatók által nemestített vetőmagvakat: a 60-as évek vége felé már évente fél millió dollár értékű vetőmagont exportált a nyugati országokba. Ez a tény elősegítette, hogy a legkorszerűbb fitotron berendezést rendeljék meg a kanadai Controlled Environment Systems Ltd-től 520 ezer dollárért. A berendezést magában foglaló épület kivitelezésére az Intézet külön építő csoportot szervezett. Az építkezést 1971. tavaszán kezdték és egy év múlva már megindult a fitotron próbüzemeltetése kanadai mérnökök és technikusok irányításával. Observatórium munkáinak szerény épülete mellett áll a fitotron negyedhektár alapterületű, csupa üveg modern épülete, beilleszkedve a természetvédelmi park ős fái közé.

A Martonvásári Fitotron 50x50 m alapterületű, kétszintes épület, melyben a második szint közepén helyezkedik el a 900 m² területű, oszlop nélküli csarnok a légkondicionált egységekkel. A központi csarnokban elhelyezett 44 légkondicionált egység kiszolgáló berendezéseit a csarnok alatti azonos alapterületű tér helyiségeiben találjuk, és a csarnok körüli folyosókról nyílnak a laboratóriumok és kutató szobák. Az ügyeletesi szobában automata berendezés jelzi a programtól való esetleges eltérést, vagy más hibát. A tech-

nikai berendezések karbantartásához jól felszerelt műhelyek és laboratóriumok biztosítják a megfelelő feltételeket. Talajjelőkészítő és növényfeldolgozó helyiségek tenyészédény raktár, csirázttató és jarovizáló szobák, korszerű berendezéssel az alsó szint folyosóiról nyílnak. A felső szinten a laboratóriumok, könyvtár, kutatószobák mellett külön helyiségben van a számítógép. A főbejárat környékét fehér márvánnyal burkolták. Ebből az előtérből nyílik a társalgó, mely előadóteremként, teremül is szolgálhat. Az épület és korszerű berendezései 150 millió Ft-ba kerültek.

A legtöbb fitotronhoz üvegház is tartozik, ahol azonban a fény az időjárásnak függvénye. A Martonvásári Fitotronban az üvegházakat növénynevelő szobák helyettesítik, amelyekben a fényintenzitás mesterséges megvilágítással programozható, melynek maximuma 50 ezer Lux. A lég hőmérséklet $15-35^{\circ}\text{C}$ határok között szabályozható. A fényintenzitás három, a lég hőmérséklet és légnedvesség két fokozatban programozható. A fény három fokozata a reggeli és esti, a délelőtti és délutáni, valamint a délkörüli fényintenzitás automatikus programozását, a lég hőmérséklet és légnedvesség két fokozata a nappali és éjszakai órák átlagainak beállíthatóságát jelenti. A berendezést a tenyészédények elhelyezése szolgáló "asztalokba építették be, amelyből 14 van: mindegyik külön-külön programozható. A növénynevelő asztalok hasznos felülete összesen $60,2\text{ m}^2$.

A lég hőmérséklet és légnedvesség óránkénti értékei 12 kamrában és 16 "szekrény"-ben programozhatók. Ezek összes növénynevelő felülete 62 m^2 . A kamrák hőmérséklete $-5 - +40^{\circ}\text{C}$ a "szekrényeké" pedig $+5 - 40^{\circ}\text{C}$ között szabályozható. A fény maximuma általában 50 ezer Lux: 4 "szekrényben" az un. nyár típusaokban 100 ezer Lux. Ez utóbbi megfelel a mi nyárunk maximális fényintenzitásának. A fényerősség a "nyári" egységekben is három lépcsőben programozható, de kézi kapcsolással 15 fokozatban állítható.

A légkondicionált növénynevelő egységeket 2 fagyűrőképesség-vizsgáló kamra egészíti ki, melyekben -25°C -ig csökkenthető a lég hőmérséklet; a hasznos felület $14,2\text{ m}^2$.

A programozott értéktől való eltérés a hőmérséklet esetében $+0,5^{\circ}\text{C}$, a fényintenzitásánál $\pm 5\%$ és a légnedvességnél $\pm 3\%$ lehet. Ha e hibahatárokat valamely berendezés túllépi, a készülék riasztja az ügyeletes technikust. A működéshez szükséges energia külön távvezetékén érkezik a fitotron transzformátor házába. Ha ennek ellenére mégis előfordulna áramszünet, az egységekbe beépített és a hálózattól független lég hőmérséklet- és légnedvesség-regisztrálók, írják az adatokat.

A fitotron egységeiben beállított kísérletek a több mint egy évtizedes előkészítő munkának megfelelően, a növény anyagcseréjének és az öröklékenységnek megismerésére irányulnak. Idetartozik a tavaszi buza őszivé alakítása, a fagy és télállóképesség növelése a tenyészidő, a minőség és betegség-ellenállóság tervszerű előállítása, változtatása. A kísérletek főleg buzával folynak. Az alap kutatások eredményeit a gyakorlati növénynevelés fogja felhasználni.

Hadd szóljunk még néhány szót a meteorológusok közreműködéséről. A fitotron a környezet és a növényfejlődés kapcsolatainak tisztázását teszi lehetővé. Az első évben már annyi adatot gyűjtöttünk, mint amennyit a szabadban 50 évi megfigyelés szolgáltatott volna. Ez nem jelenti azt, hogy most már mindent tudunk az időjárásnak a buzára gyakorolt hatásáról. Az első év csak arról győzött meg bennünket, hogy a fitotron előtt nagyon keveset tudtunk. Az időjárási programok készítésén kívül mikroklíma méréseket végzünk a növénynevelő egységekben: regisztráltatjuk a lég-, a talaj- és a növényhőmérsékletet, a növények széndioxid asszimilációját és a fény spektrális eloszlását. Műszereinket mérőkosziba építettük, így azt könnyen elhelyezhetjük a mérendő egységek közelében. Új problémákat szül az a tény, hogy olyan ismeretekre is szert teszünk a fitotronban, melyeket a szabadban még nem ismerünk. Így a fitotronos mérések megkövetelik a szabadföldi mérések kiterjesztését is, amely viszont az automatizálást kívánja meg, hogy az egyre több adattal bänni tudjunk.

A nagy és szerteágazó feladat megoldása sokféle szakember együttműködését teszi szükségessé: témacsoportunkban biológusok és meteorológusok közös munkáját matematikus is segíti. A technikai feltételek zavartalan biztosítását egy elektromérnök által irányított csoport végzi. A fitotron önálló könyvtára megkönnyíti a szakirodalom tanulmányozását és a sok külföldi szakember látogatása lehetővé teszi a személyes tapasztalatcserét.

A fitotronhoz kapcsolódó kutatásainkat az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézetén kívül az OMSZ Légekörfizikai Intézete és az ELTE Meteorológiai Tanszéke tudományos és anyagi támogatással segíti.

Dr. Pletser János

ÉGHAJLÁTUNK MULTJA ÉS JÖVŐJE II. RÉSZ

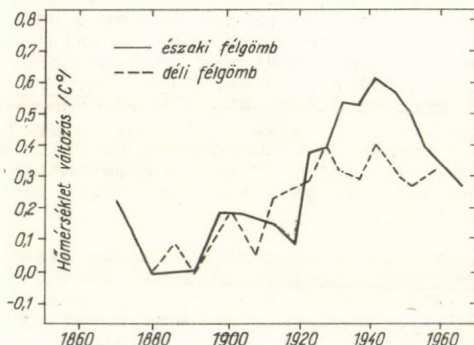
A 20.-ik század éghajlatingadozásai

A mult század utolsó negyedében kiszélesedő meteorológiai megfigyelések adatsorainak feldolgozásakor az a meglepő tény derült ki, hogy Földünk jelentős területeink, de elsősorban az *arktikus övezetben* erőteljes *hőmérsékletemelkedés* kezdődött el a 20.-ik század elején. Elsősorban a telek váltak enyhébbé, s megfigyelték az Észak-Atlanti térségben a sarki jégtakaró jelentős *visszahúzódását*.

A hőmérsékletemelkedés az 1880-as években kezdődött el és 1920-1950 között volt a legerőteljesebb. Ezen 30 év alatt az Északi-Félgömb átlagos évi hőmérséklete mitegy 0,6 fokot, a Déli-Félgömbé pedig 0,3 fokot emelkedett /1.ábra/. Évi középhőmérsékletek esetén nagyon jelentős változás ez, mert

például ilyen ütemű melegedés mellett az Északi-Félgömb közepes hőmérséklete 100 év múlva már 2 fokkal lenne a jelen század eleji szint fölött, ami gyökeresen más éghajlatot jelentene!

Pillanatnyilag azonban úgy tűnik, hogy az emelkedés megszűnt, sőt az utolsó másfél évtized során eléggé számottevő hőmérsékletcsökkenést regisztráltak, mintegy 0,3 fokkal lett

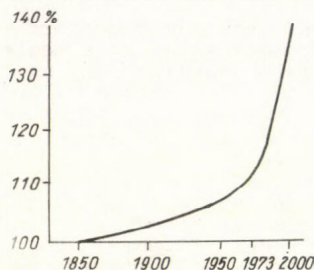


1. ábra. Az Északi-és Déli-Félgömb átlagos hőmérsékletének változása 1870-től.

alacsonyabb az Északi-Félgömb évi közepes hőmérséklete az 1950 körüli maximumnál. Hasonló tendencia ismerhető fel gyengébb mértékben a Déli-Féltekén is.

Mi idézhette elő a hőmérsékletnek előbb bemutatott fel-tűnő mértékű emelkedését évszázadunk első felében, s miért csökken jelenleg ismét a hőmérséklet? Átmeneti jelenség ez, vagy pedig újabb, talán még jelentősebb felmelegedés követi majd?

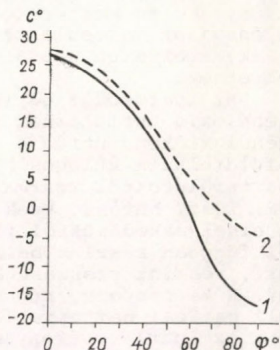
Ezekre az izgalmas kérdésekre jelneleg megnyugtató vá-laszt még nem adhatunk, bár számos elképzelés, munkahipoté-zis született megmagyarázására. A legelső és nagyon készen-fekvőnek tűnő elgondolás az iparosodással törvényszerűen egy-üttjáró légköri széndioxid gyarapodást helyezte előtérbe. Mérések és számítások egyaránt igazolják, hogy légkörünk széndioxid tartalma a múlt század vége óta egyre növekvő ü-temben emelkedik [2.ábra/, s az emberi tevékenység folytán,



2. ábra. A Föld légkörének Szén-dioxid - tartalom változása 1850-től napjainkig és várható növeke-dése 2000-ig.

még jelentősebb mérvű gyarapodása várható. A mult század végi széndioxid koncentrációnak napjainkban kb. már a 110 százaléka van jelen, s 2000-ben pedig feltehetően 130 százalék lesz légkörünk széndioxid tartalma a 19.-ik század végi szinthez viszonyítva. A légkörben lévő széndioxidnak az a tulajdonsága, hogy a rövid hullámu fénysugarak hordozta besugárzó energiát *vesztesség nélkül* átengedi, viszont a hosszú hullámu hőmérsékleti kisugárzást gátolja. Ez az ugynevezett *üvegházhatás* vagy hőcsapda jelenség. Ha a Nap sugárzó energiáját változatlanoknak tekintjük, a *széndioxid gyarapodás* önmaga is képes *hőmérséklet emelkedést* előidézni. A széndioxid elmélet azonban *nem ad magyarázatot* az ujabban tapasztalt lehülésre, és arra sem, hogy például a 12.-ik században előfordult igen erőteljes felmelegedés miért jött létre /1. a Légkör 1973. 3.sz.-ban megjelent cikkünk 3.ábráját/. Ujabban egyre nagyobb figyelmet fordítanak a kutatók

3. ábra. Az Északi-Félgömb hőmérséklete jelenleg /1 görbe/ és a sarki jégtakaró elolvadása után /2 görbe/.



a *vulkántevékenység* éghajlati hatásainak tisztázására. Egy-egy heves vulkánkitörés alkalmából légkörünkbe rengeteg finom por, szennyezőanyag kerül. Ezek jelentősen gyengítik a napsugárzás intenzitását és végső során *hőmérséklet csökkenést* okoznak. Összeállították az elmúlt négy évszázad vulkánkitöréseinek krónikáját, s a vulkánkitörések számának és hevességének ismeretében megbecsülték a légkörbe került vulkáni por mennyiségét. Bizonyos kapcsolat a vulkáni aktivitás és a hőmérséklet változások között felismerhető. Például a 17.-ik századi erőteljes vulkánosság egybeesik azzal a tartósan alacsony hőmérséklettel, amint mult cikkünkben bemutattunk /un.kis jégkorszak/, s feltűnő, hogy *a jelen századi felmelegedés 3 évtizede alatt jelentősebb vulkánkitörés Földünkön sehol sem fordult elő!* Az is tény, hogy 1953 óta ismét több heves vulkánkitörés volt, s ez egybeesik a hőmérséklet jelenlegi csökkenésével.

Végezetül nem zárhatjuk ki a hőmérsékletváltozásokat előidéző okok közül a *Nap energiasugárzásának változásait* sem, amelyek kétségtelenül a legegyszerűbb és legkézenfekvőbb magyarázatot adnák. A Napból Földünkre irányuló energiamenny-

nyiség, amit az ugynevezett napállandóval fejezünk ki /napállandó = az az energiamennyiség, amit a Nap sugárzása szál-lit a légkör külső határán a sugárzásra merőleges 1 cm^2 sík-ra egy perc alatt /, a közel hét évtizede folyó mérések sze-rint változatlanoknak tekinthető /innen ered a neve is/. El-képzelhető azonban, hogy felléphetnek értékében ingadozások, de erre elfogadható bizonyítékok csak a meteorológiai mes-terséges holdak *légköri hatásoktól mentes* sugárzásmérései-nek majdan rendelkezésünkre álló több évtizedes adatsorai adhatnak.

Éghajlat prognózis száz évre

Milyen lesz éghajlatunk az elkövetkező emberöltők so-rán? Az emberi tevékenységből eredő rohamosan fokozódó lég-szennyezés és mesterséges hőtermelés előidézhet-e számotte-vő éghajlat módosulást? Ezek azok az aktuális és izgató kér-dések, amelyeket napjainkban egyre több tudományos fórumon felvetnek.

Az iparosodás egyik törvényszerű velejárója a légkör széndioxid tartalmának növekedése. A 2000 körül várható széndioxidkoncentráció önmagában mintegy *fél fokkal emelné* a földfelszín átlagos hőmérsékletét. Jóval bonyolultabb az iparterületekről származó *lebegő szennyező anyagok* /por, ko-rom, füst/ hatása. Ezek a részecskék méretüktől és magassá-gi elhelyezkedésüktől függően és magassági elhelyezkedésük-től függően részint besugárzás-csökkentők /ez lehűléssel jár/, részint visszاسugárzás-gátlók /felmelegedést idéz e-lő/. E *kettős arculatú* folyamat olyan bonyolult, hogy jövő-beli hatásai nem vehetők számításba.

Az ipari tevékenység jelentős *hőenergiákat* juttat lég-körünkbe / gondoljunk a különböző tüzelőanyagok elégetésére/ s ez a többlet hő a becslések szerint, amelyek figyelembe veszik az iparosodás ütemének *exponenciális* mérvű növekedé-sét, az elkövetkező 100 év során közel 1 fokos hőmérséklet emelkedést idézhet elő.

Mindezeket figyelembe véve, nagy valószínűséggel állit-hatjuk, hogy az emberi tevékenység Földünk átlagos hőmérsék-lejét az elkövetkező évszázadban néhány tized fokkal emelni fogja. Rögtön le kell azonban szögezelnünk, hogy e feltevés nem számol az *energiafelszabadítási technikák változásával* / például az atomenergia felhasználása kiküszöbölne a lég-kör " hőszennyezését "/. Ugyancsak figyelmen kívül hagyja azokat az előre nem jelezhető *természeti hatásokat* /napsu-gárzás változások, vulkáni tevékenység/, amelyeket az elő-zőkben ismertettünk.

Fogadjuk el tehát, hogy Földünk hőmérséklete az elkö-vetkező évszázadban globálisan emelkedő tendenciát mutat majd. A becsülhető, maximálisan 1 fokos felmelegedés *önma-gában még nem túl jelentős*, azonban, mint arra a legújabb kutatások rávilágítottak, olyan folyamatokat gerjeszthet, amelyek további *jelentős átalakuláshoz* vezethetnek. Miben áll ennek a lényege? A magasabb földrajzi szélességeken be-

következő pár tized fokos átlagos hőmérsékletemelkedés ahhoz elegendő, hogy a tengereken fekvő poláris jégtakaró határát néhány szélességi fokkal a *sarkok felé szorítsa vissza* amint az évszázadunk első felében megfigyelték. Ez azzal jár, hogy jelentős területek sugárzásvisszaverő képessége /albedója/ megváltozik. Tudjuk, hogy a jég- és hótakaró a ráeső sugárzás 60-70 százalékát visszaveri, ezzel szemben a jégmentes tengerfelszín albedója már csak 6-8 százalék. Ez azt jelent, hogy a napsugárzásból származó energiabevétel a jég- és hótakarótól megszabadult területeken jelentősen megnövekszik, *ami további felmelegedést idéz elő*. Ennek során ismét *összébb* zsugorodik a poláris jégtakaró, újabb és most már egyre gyorsuló ütemű felmelegedés jön létre. Ez a szinte láncreakciószerű folyamat végül is oda vezetne, hogy *előbb* a lényegesen kisebb tömegű arktikus, később pedig az antarktikus jégtakaró is *elolvadna*.

Becslések szerint, ha az ismertetett folyamat "zavartalanul" zajlana le, elképzelhető, hogy az északsarki jég már a 21.-ik század végére elolvadhat. Ezzel kapcsolatban mutatunk rá arra az újabb felfogásra is, hogy Földünk természetes állapota a *poláris jégtakarók hiánya*. A meglévő sarki jégtakarókat úgy kell értelmeznünk, hogy azok a jégkorszakok maradványai, s ha végleg elolvadnak, *ujraképződésükhöz külső hatásra* van szükség / 1. az előző cikkben említett jégkorszak előidéző okokat/.

Az északsarki jégtakaró elolvadása jelentősen módosítaná a hőmérséklet övezetes eloszlását /3. ábra/. A magas szélességek évi középhőmérséklete 13-14 fokkal, a mérsékelt övi és a trópusi területeké viszont csak 1-2 fokkal emelkednék. Ez azt jelenti, hogy az észak-dél irányú hőmérsékleti ellentét gyengülne, s ezzel az jár együtt, hogy a *mérsékelt övi ciklontevékenység ellanyhulna*. Végző soron a mérsékelt öv jóval szárazabbá válna, s például Európa jelentős területi fokozatosan *elsivatagosodnának*.

Megnyugtatóan ismételtlen hangsúlyoznunk kell, hogy ez a jelenségsorozat a jövő évszázadok éghajlatalakulásának egyik *lehetséges* változata, amely a vázolt feltételek fennállása esetén *bekövetkezhethet*.

Feltehető, hogy az emberiség megtalálja annak a módját, hogy véget vessen a helyenként immár *katasztrofális mérvű környezetszennyezésnek*, s végül is nem ismerjük egyes döntő természeti tényezők várható alakulását sem/ például a vulkán-tevékenység hosszutávú előrejelzésére semmi módszer nem áll rendelkezésünkre/.

Nyilvánvaló azonban, hogy a tudomány figyelmeztetését az emberiségnek már most figyelembe kell venni, hogy még idejekorán *megállíthassa* az éghajlat egy esetleg kedvezőtlen irányú megváltozását.

MILYEN VESZÉLYT JELENT A REPÜLŐGÉPEK JEGESÉSE A MODERN
LÉGIKÖZLEKEDÉS SZÁMÁRA?

A repülőgépek jegesedésének problémája egyaránt érinti a polgári és katonai, a motoros és motor nélküli repülést. Az utóbbi időben sokszor hallani olyan kijelentéseket, hogy a modern, jegesedést gátló berendezések mellett a jegesedés már nem jelent problémát a korszerű repülés számára. Igaz ugyan, hogy a repülőgép külső vázának jegesedése veszített valamit a jelentőségéből, a nagy magasságban közlekedő sugárhajtású gépeknél azonban a hajtómű jegesedése került előtérbe.

A repülést veszélyeztető jegesedés fellépésének alapvető oka az a tény, hogy a légköri nedvesség egy része 0 fok alatti hőmérséklet mellett is gyakran folyékony halmazállapotban van jelen. A túlhideg víz a mindennapi életben ritka, a felhők azonban szélsőséges esetekben -30 , -50 °C hőmérsékletnél is vízcseppekből állnak. A folyékony halmazállapot mindaddig zavartalanul fennmarad, amíg az első cseppecske fagyása meg nem kezdődött. Ez álló folyadék esetében rázkódáskor következik be. A levegőben lebegő túlhideg cseppek pedig akkor jegesednek el, ha repülőgéphez csapódnak.

A jegesedés hatása sokrétű. Elsősorban súlytöbbletet jelent a repülőgép számára, amely esetenként igen jelentős lehet. Az esetek többségében azonban nem a súlytöbblet jelenti az igazi veszélyt. A nagy vízszintes sebesség miatt a jéglerakódás inkább csak az áramlással szemben fekvő éleken és alkatrészekben következik be, tehát aránylag kis felületet borít, aminek az a következménye, hogy a felületek keresztmetszetének alakja megváltozik. A szárny keresztmetszetének megváltozása azonban a felhajtóerő csökkenéséhez és a légellenállás növekedéséhez vezet. Ilyen körülmények között a repülőgépek sokszor teljes gáz mellett sem képesek tartani a magasságot. A légcsavar jegesedése rontja a hatásfokot, és az egyenlőtlen terhelés folytán a légcsavar töréséhez is vezethet. A radarantenna jegesedése a radarvétel gyengülését, sőt teljes megszűnését idézheti elő. A Pitot-cső jegesedése miatt a sebességmérő rosszul működik, vagy teljesen kihagy. Az eljegesedett rádióantenna letérhet, vagy olyan rezgésbe jöhet, hogy a földi rádiókapcsolat zavart lesz, esetleg teljesen megszakad. A repülőgép szélvédőablakaira lerakódott zuzmarabevonat a látást részben vagy teljesen gátolja.

Sugárhajtású repülőgépek esetén a turbinák beömlőnyílásain már azelőtt is felléphet jegesedés, mielőtt az a repülőgép szárnyain vagy törzsén bekövetkezne, mivel a szivertorokban fellépő nagysebességű áramlás a levegőt adiabatikusan lehűti, és ezzel megindítja a kicsapódási folyamatot. A kicsapódott víz párolgása hőmennyiséget von el, így a szivertorok hőmérséklete jóval 0 °C alá esik. A folyamatosan ki-

csapódó vizpára zuzmaraszerűen vonja be a turbinák belsejét. Ez a fordulatszám rohamos csökkenéséhez vezet.

A jegesedés mértékét a meteorológiai feltételeken kívül a következő tényezők is befolyásolják: a repülőgép sebessége, a gép felületének hőmérséklete, alakja / főként a görbületek, különösképpen sugárhajtású gépek beömlő nyílásainak pereme/.

Minél nagyobb a gép sebessége, annál nagyobb a túlhűlt felhőben repülő gép felületére időegység alatt rácsapódó azon kifagyó cseppecskék száma. Ebből azonban nem következnek okvetlenül, hogy a gép sebességével arányosan nő a jégbevonat vastagsága, mivel a gép felületének hőmérséklete az áramló levegő kompressziója és surlódása miatt a sebesség növeztével növekszik. Ez a hatás a jegesedés ellen dolgozik. A gyakorlatban emiatt a tényleges jegesedési szint sokszor jóval magasabban fekszik, mint a 0°C -os izoterma. A tapasztalat is azt bizonyítja, hogy a nagysebességű gépek sokkal alacsonyabb hőmérsékleten jegesednek el, mint a lassabb gépek.

A hőmérsékletnövekedés a repülőgép felületének különböző részein nem egyenletes. A kompresszió miatti melegedés legerősebb az elülső felületen, a surlódás miatti melegedés a domboru részekben, ahol a legnagyobb a gép és a külső levegő közötti relatív sebesség.

Helikoptereknél a keletkező surlódási hő a rotorlapok forgási sebességétől függ. A rotorlapok jegesedése a rotorfejnél kezdődik, s a rotorfejtől távolodva egyre kevésbé valószínű a jegesedés, a növekvő kerületi sebesség miatt. Ugyanakkor azonban az is igaz, hogy minél alacsonyabb a levegő hőmérséklete, a rotorlapok jegesedése annál jobban kiterjed a lapok csucsai felé.

A csak vízcseppeket tartalmazó felhőkön keresztül történő repülés esetén a kompressziós és surlódási hő jegesedést gyengítő hatása kisebb ennek a hőnek egy része arra használdik fel, hogy a gép felületére csapódó vízcseppeket a felület hőmérsékletére emelje, valamint a vízcseppek párolgása következtében fellépő párolgási hővesztéseket kiegyenlítse. Ennek következtében ilyen felhőben az aerodinamikai felmelegedés sokszor csak fele akkora, mint felhőtlen levegőben.

Vegyes halmazállapotú felhőben, amely túlhűlt vízcseppek mellett még hó- és jégkristályokat is tartalmaz, az aerodinamikai felmelegedés még kisebb, mint csupán vízcseppeket tartalmazó felhőben. A jégkristályok a nedves felületre rátapadnak és az olvadáshoz szükséges hőt a felületről elvonják. Így vegyes halmazállapotú felhőben, különösen lassan repülő gépek esetén, a kompresszió és a surlódás miatti hőmérsékletemelkedés jelentéktelen.

A gép felületének alakja a jegesedést különbözőképpen befolyásolja. Erősen meghajlított felületek, pl. a hajtómű pereme, a légszár lapátja s a lökhajtásos gépeknél a szivóaknak a legveszélyesebbek a jegesedés szempontjából.

A jéglerakódásnak két fő típusát különböztethetjük meg, a zuzmarás jellegű jegesedést és a sima jég formájában bekövetkező jegesedést.

A zuzmarás jég általában tulhűlt felhőben - főleg -10° alatt - rakódik le. A kis felhőcseppecskék a repülőgépre való csapódáskor rögtön jégkristályokká fagnak. Az egyes jégkristályok közé levegő szorul és ez a zuzmarás jégnek jellegzetes tejszerű, átlátszatlan színt ad. A zuzmarás jég kristályos, szabálytalan formában rakódik le, gyakran hegyes formát ölt és könnyen letöredezik.

A tiszta jég csak gyengén tulhűlt felhőben 0° és -4° között / valamint tulhűlt esőben rakódik le, vagyis nagy felhőcseppek esetén keletkezik. A cseppek a repülőgépre való csapódásukkor csak részben fagnak meg. A felszabaduló hő hatására a cseppek egy része folyékony marad. A cseppecské folyékony részét a légáramlás a repülőgép felületén hátrafelé szétteríti és ott megfagy az is. Így a repülőgépen olyan helyen is keletkezhethet fagyott vízhártya, ahol rendes körülmények között nem rakódik le jég. Ez a jégbevonat átlátszó és sima. A sima jég sokkal jobban tapad, mint a zuzmarás jég és sokkal nehezebb eltávolítani. Ezen kívül a sima jég sokkal nagyobb felületen terül szét, mint a zuzmarás jég. Jég sebesség esetén a jégbevonat a gép felületén érdes rétegben fagy meg, így az áramlás a kritikus szárnyfelületen olyannyira megváltozhat, hogy az már komoly veszélyt jelent.

A jéglerakódás két alaptípusa mellett megtalálhatók még a kevert típusok is. Ez azt jelenti, hogy mind a zuzmarás, mind a sima jég rétegekben egymásra rakódik. A vegyes halmozállapotú felhőkben a tulhűlt vízcseppek mellett a felhőben lebegő jég- és hókristályok is részt vesznek a jegesedési folyamatban. Ilyen esetben a jegesedés különösen veszélyes. A jégkristályok ráfagyása miatt a jégbevonat súlya nagyon megnő, a felület érdes lesz, ami a repülőgép aerodinamikai jellemzőit erőteljesen megváltoztatja. Különösen veszélyes az ilyen jéglerakódás a légcsavarokon és a helikopterek rotorlapjain.

Meg kell még említeni a dérszerű jegesedést, amely felhőn kívül a csapadék nélküli térben olyankor keletkezhethet, ha a repülőgép váza erősen lehűlt és magas a légnedvesség. Ha a repülőgép gyorsan kerül hideg levegőből meleg levegőbe, a szélvédőüvegre kicsapódó dérszerű bevonat a látást erősen akadályozza. A helikopterek szélvédőüvegének ez a fajta jegesedése a téli inverziós helyzetekben gyakori, amikor a tiszta, derült időjárás ellenére a földfelszín közelében repülő helikopter vezetőjének vizuális tájékozódását lehetetlenné teszi, ami komoly veszélyt jelent.

A jegesedés veszélyessége különböző felhőtípusokban eltérő. Elvileg minden felhőtípusban felléphet jegesedés, de néhány felhőfajta különösen alkalmas erre. Az erős vertikális fejlettséggel rendelkező felhők a legveszélyesebbek. Ezek a Cu, Cu cong., Cb, Ac cast. és Sc. A Cu cong. és a Cb belsejében a 0° -os izoterma felett sima jég keletkezik, Sc-ban pedig főleg zuzmarás jéggel kell számolni. A jegesedés réteges felhőkben általában kisebb, mint gomolyos felhőben, de a jegesedési zóna nagy horizontális kiterjedése miatt nagyobb veszélyt jelent. A réteges felhőkben elsősor-

ban zuzmarás jéggel kell számolni, de kevert formában is jelentkezhet a jegesedés. Az As felső határa, különösen olyankor veszélyes, ha ott gomolyok keletkeznek /melyeket a földi megfigyelő nem tud észlelni/ és ezekben a gomolyokban zuzmarás jegesedés lép fel. Tiszta jég felhőkben eddig jegesedést nem tapasztaltak. A lökhajtásos gépek repülési sebességének növekedése és az ebből adódó kompressziós hő növekedése miatt az elülső peremre kerülő jég szemek elolvadnak.

A jegesedést a frontok erősen befolyásolják. A frontok felhőrendszerében a jegesedés veszélyesebb, mint a nem frontális felhőben. A jegesedési zóna horizontális kiterjedése meleg frontban a legnagyobb, intenzitása viszont hideg front esetén nagyobb.

Meleg fronti jegesedés a felhő belsejében különösen a téli félévben a frontfelület alatt és felett egyaránt fel léphet. Ezen kívül a hideg levegőn keresztül hulló tuhült csapadékban a meleg front alatt mérsékelt vagy erős jegesedés várható, sima jég formájában. A repülőgépek jegesedése már messze a meleg front előtt megkezdődhet. Gyorsan vonuló meleg frontban - különösen a nyári félévben - gomolyos felhők keletkezhetnek, amelyekben sima jéggel vagy kevert jegesedési formával kell számolni.

Hideg frontnál a jegesedés a meleg frontnál keletkező jegesedéssel ellentétben többnyire lokálisan, az egyes gomolyos felhőkben keletkezik. Sok esetben a fedélzeti radar segítségével ezek a cellák időben felismerhetők. Mivel hideg front esetén tulnyomórészt gomolyfelhőkkel kell számolni, többnyire sima jég keletkezik. Tapasztalat szerint a jegesedés intenzitása a frontfelület felett a legnagyobb.

Okkluziós és stacionárius front esetén a jegesedés aszerint alakul, hogy a front hideg vagy melegfronti jellege dominál.

A jegesedés gyakoriságának meghatározott évi menete van. A mérsékelt szélességeken télen gyakran fordul elő jegesedés és az erősebb, mint nyáron, amikor a jegesedés egyébként is ritka jelenség. Rá kell azonban mutatnunk arra, hogy a jegesedés nyáron viszonylag ritka előfordulása valószínűleg annak tudható be, hogy a Cu cong. és Cb felhőket a repülőgépek legtöbbször kikerülik.

A mai modern repülőgépek mindegyike megfelelő jégtelenítő berendezésekkel jól felszerelt, s ezek alkalmazásával a veszély legtöbbször elkerülhető. A veszélyes helyzet elkerüléséhez ezenkívül feltétlenül szükséges a jégtelenítő berendezések időben történő bekapcsolása, s ehhez nyújt nélkülözhetetlen segítséget a meteorológiai előrejelzés, mely előre felhívja a pilóták figyelmét, hogy az utvonal mely szakaszán milyen erősségű jegesedés várható.

A ZUZMARA MÉRÉSE ÉS MEGFIGYELÉSE

A zuzmara, mint természeti jelenség szemet gyönyörködtető látvány, különleges fotós csemege, főleg, ha szikrázó napsütésben látjuk.

Lapunk hasábjain már többször irtunk a zuzmaráról, méltatva a megfigyelésének fontosságát. Jelen cikkünkben a zuzmara hatásai mellett az 1967/68 év telétől végzett hazai műszeres mérések eredményeiből levonható megállapításokról tájékoztatjuk munkatársainkat.

A zuzmara vizuális megfigyelése hazánkban az 1870-es évek végén kezdődött el. A legrégebbi megfigyelési anyagokat átvizsgálva megállapítható volt, hogy a legelső zuzmarára vonatkozó feljegyzés 1878. december 15-én Kalocsa és Tata klímáivén szerepelt. Sajnos, a zuzmara a legmostohább éghajlati elem volt és ma is az, mert már akkor is és azóta is csak a lelkiismeretesebb és lelkesebb észlelők figyelték meg és jegyezték be. Pedig milyen jó hasznát lehetne ma venni, ha minden jelentésben szerepelt volna, amikor ténylegesen előfordult.

Nagyon kevesen gondolnak ugyanis arra, hogy ennek az aránylag ritka természeti tűneménynek haszna és káros hatása is van. Hasznos volta abban nyilvánul meg, hogy olykor jelentős vízbevételhez juttatja a föld felszínét, mert abból a vizgőzkészletből csapódik le, amely a talajfelszín közelében helyezkedik el. Az adott esetben okozott kára sokkal szembetűnőbb, amit az erdő- vagy gyümölcsös faállományában okoz egy-egy hosszantartó lerakódási periódus alkalmával. Ekkor ugyanis a tetemesen megnövekedett sulytöbbslet és a szélnek kitett nagyobb támadási felület következtében már nemcsak a vékonyabb gallyakat, hanem a vastagabb ágakat is letördeli. Kisérteties ilyenkor az erdő, amikor a nagy csendben hangos ropogással törnek le az ágak, óriási károkat okozva a faállományban. Az okozott kár még jelentősebb - sőt felbecsülhetetlen - a távvezetékrendszerekben. Gondoljunk csak arra, hogy pl. egy gyárban leáll a termelés, az átlagbéreket azonban fizetni kell; de a háztartásokban is sok zavart és kellemetlenséget okozhat. A zuzmara ezenkívül kihatással van a rádió- és televíziós adások teljesítményére is. Folytattak kísérleteket az antennák zuzmarásodásának megakadályozására, ill. káros hatásainak csökkentésére is; ezek azonban nem vezettek eredményre.

A lerakódás formája és intenzitása elsősorban a tárgyak és a levegő hőmérsékletétől, a talajközeli levegő nedvességtartalmától, a szél sebességétől - és irányától, a lerakódás időtartamától és adott esetben a ködcseppek méretétől is függ. Hazai méréseink alapján elmondhatjuk, hogy lassu fagyás alkalmával, amikor a hőmérséklet 0°C körüli, a túlhűlt ködcseppek a megfagyás előtt a tárgyakon szétfolynak; így keletkezik az ún. jeges durvazuzmara / ∇ /. Gyorsabb fagyásnál és alacsonyabb hőmérsékleten /átlagosan -2.0 - -10.0°C / a durvazuzmara / ∇ /, vagy még alacsonyabb hőmérsékleten /átlagosan -5.0 - -12.0°C / a finom zuzmara keletkezik. / ∇ /.

Munkatársainknak segítséget kívánunk adni a zuzmara megfigyeléséhez, különösen az egyes lerakódási formák felismeréséhez. Ebből a célból mellékeljük az I.sz. táblázatot, amely az egyes formák keletkezésének feltételeit és főbb jellemzőit tartalmazza.

I. TÁBLÁZAT

A főbb lerakódási formák keletkezésének feltételei

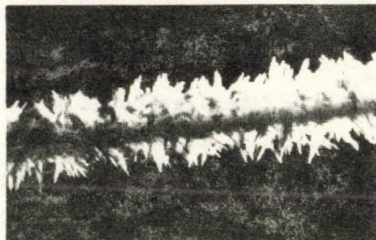
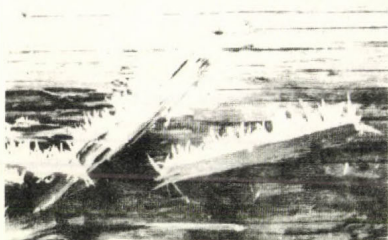
	A lerakódás ismérvei, keletkezésének feltételei				
	A tárgy borított-sága	A lerakódás szerkezete	A keletkezés számára előnyös viszonyok		Miből képződik
			szél	hőmérséklet	
finom zuzmara V	minden oldalon egyenletes	tulnyomó részt kristályos	szélcsend	többnyire -5--12 C° között	többnyire ködből, vagy erős párásságból
durva zuzmara V	a széllel szembeni oldalon	szemcsés, buzogány alakú	szeles	többnyire -2--10 C° között	ködből
jeges durva zuzmara V	rendszerint egyenletes	formátlan, felszíne göröngyös	nincs jelenlétége	többnyire 0 - -3 C° között	sűrű ködből
ónoseső jégbevonata ~	egyenletes	sima, üveges	nincs jelentősége	0 C° körül és az alatt	tulhült csapadékból

A táblázatban szereplő ún. jeges durvazuzmara lerakódási formát csak az utóbbi évek kutatásai és vizsgálatai eredményeként ismertük fel. Jellemzője, hogy rendszerint nagy mennyiségben rakódik le és a fajsúlya miatt a legtömörebb lerakódási formák egyike. A durvazuzmara két formája közül rendszerint ez okozza a nagy károkat.

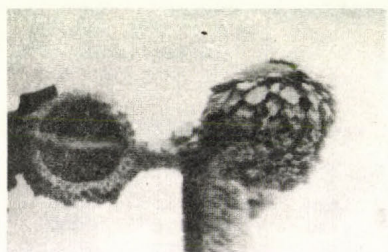
A mellékelt fényképfelvételeken jól látható a zuzmara három megjelenési formájának főbb jellemzője, amelyeket szintén a biztosabb felismerés érdekében mellékelünk. /1.2. és 3.sz. ábra/

A zuzmaramérő műszerrel nem rendelkező Munkatársaink jó segítséget tudnak nyújtani a további kutatásokhoz azzal, ha a jelentéseikben közlik a zuzmara jelenlétét - amennyi-

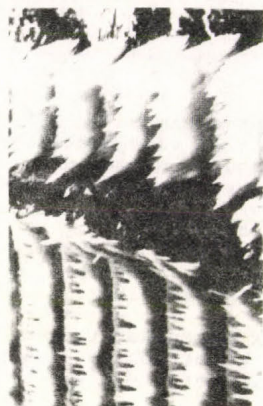
ben mód van rá, kezdetének és végének időpontját - és a lerakódási fajtáját. Amennyiben pedig zuzmara okozta kártételről szereznek tudomást, a szokásos módon, külön levelező-



1. ábra. A finom zuzmara megjelenési formái.



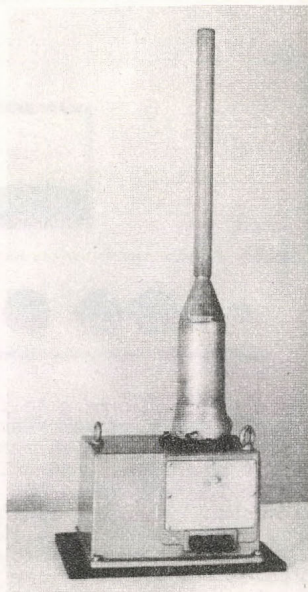
2. ábra. A durva zuzmara megjelenési formái.



3. ábra. A jeges durva zuzmara megjelenési formái.

lapon, vagy borítékban kérjük szíves tájékoztatásukat. Külön szeretnénk felhívni szíves figyelmüket arra, hogy igen becses éghajlati mutatószám, az egyes állomások körzetére jellemző az első - és utolsó lerakódásos nap dátuma, valamint a lerakódásos napok száma. Ezeknek meghatározásához kérjük minden kedves munkatársunk támogatását és segítségét. Amennyiben pedig a lerakódás vastagságára vonatkozóan közölnek adatokat, minden esetben szükség van hozzá még a tárgy megnevezésére, vastagságára és a tárgy talaj fölötti magasságára is.

A teljesség igénye nélkül felsoroljuk a főbb kutatási témáinkat, amelyeket a 30 zuzmaramérőállomásból álló hálózat 1967/68-as év telétől kezdődő mérési- és megfigyelési sorozata alapján dolgoztunk fel. A zuzmara lerakódások mennyiségi jellemzői közül az egyes teleken mért maximális



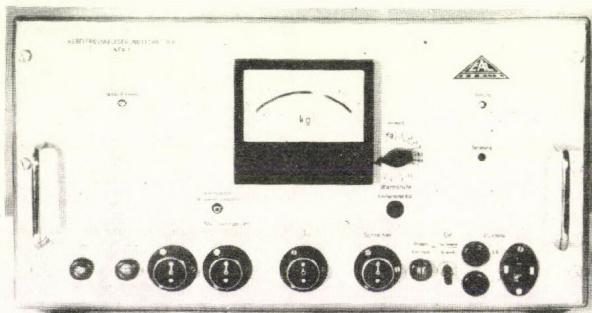
4. ábra. A zuzmarairó felfogó feje.

lerakódások g/m-ben; maximális lerakódások az idő függvényében $Z_{\max} = f/T$. Vizsgáltuk a lerakódások időtartamát, valamint, hogy az egyes lerakódási formák milyen hőmérséklet, abszolút nedvesség, relatív nedvesség, valamint gőznyomás, szélirány - és szélsébség mellett fordulnak elő a leggyakrabban. Fenti adatok birtokában kísérlet folyik a zuzmara numerikus /számszerű/ gépi-előrejelzésére.

A hazai zuzmaraviszonyok jobb megismerése érdekében az 1973/74-es téltől kezdve 2 db. NDK gyártmányu zuzmara- és lerakódásiró berendezést szereztünk be. Ezek közül az egyiket a Kékestetői Observatóriumba, a másikat Hárskutra telepítettük. Hárskut a Bakony legmagasabban fekvő lakott települése, 500 m-es tengerszintfeletti magasságával.

A zuzmara- és lerakódásiró műszer a zuzmara, a harmat, dér, ónososó jégbevonata, valamint a tapadó hó lerakódásának ill. ezek súlyának folyamatos regisztrálására alkalmas műszer. Ennek segítségével jutunk olyan értékes adatok birtokába, mint pl. a lerakódás intenzitása /g/óra/, a lerakódott bevonatok fenntmaradásának időtartama, a bevonatok párolgási vesztesége stb.

A zuzmarairó berendezés három fő részből áll: a felfogóból, a vezérlő- és kijelzőből és a motorkompenzátoriróbból /pontiróbból/. A felfogófejet árnyékolt kábel köti össze a vezérlő- és kijelző résszel. /L.4.5 és 6.ábra/. A műszer

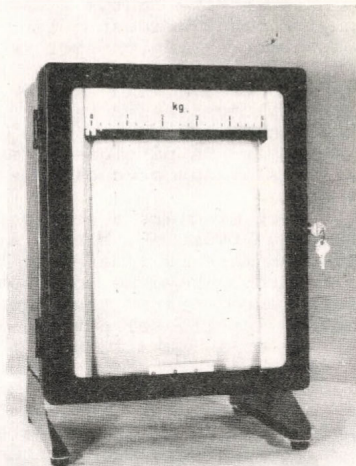


5. ábra. A zuzmarairó vezérlő és kijelző egy- sége.

legfontosabb része a felfogó fej, amely egy alumíniumöntvény házból, függőlegesen kiemelkedő fűtött, kupalaku közdarab- ból és az ezen elhelyezett PVC mérőrudból, mint felfogóból áll. A bevonatok a függőlegesen elhelyezett PVC rudra ra- kódnak le, amelynek főbb adatai a következők: átmérő:36 mm és hossza 500 mm. A felfogó függőleges felállításának elő- nye, hogy érzéketlen a lerakódás irányára. Így egyetlen fel- fogó biztonságosan felfog bármely irányból érkező lerakó- dást. A lerakódás mérése mérleg elven történik. A műanyag- rud és az alsó rész közötti kupos közdarabot fűtjük, ezál- tal nem fagy össze az alsó álló rész a felső, mozgó felfogó- val.

Ugyancsak e témához tartozik a zuzmaramérő korongos mérés, amelyet 1970. január 1-től kezdve vezettünk be. Ren- deltetése a föld- és hófelszínre a talajközleli levegő ned- vességtartalmából lerakódó szilárd halmazállapotú /dér és zuzmara/ csapadék mennyiségének meghatározása. A zuzmaramé- rőkorong egy, a csapadékmérő felfogó felületével azonos /1/50 m²/ felületű, kemény műanyagbevonatú fakorong, amely

lábakon áll, s ez biztosítja az állandó magasságát -5 cm - a talaj fölött. Méréskor a korong felső lapjáról letisztítják a lerakódott dér és zuzmara/ de az ónosesőt és a havat



6. ábra. A zuzmarairó regisztráló egysége.

nem/ bevonatot, amelyet megolvasztás után csapadékmérő üvegben megmérnek.

Fentiekben vázlatosan tájékoztatást adtunk a hazai zuzmarakutatás helyzetéről, eddig elért eredményeiről és a jövő feladatairól. Bizonyosak vagyunk abban, hogy olvasóink jó hasznát veszik a zuzmaralerekódási formák felismerésében a mellékelt táblázatot és fényképeket. Ezen új ismeretek birtokában reméljük és várjuk T. Munkatársaink segítségét és támogatását kitűzött céljaink eléréséhez.

Dr. Csomor Mihály

A TALAJNEDVESSÉG

A növények a tápanyagellátásukhoz szükséges vízmennyiséget a talaj vízkészletéből szerzik be. A növényzet zavartalan életműködéséhez tehát hozzátartozik az elégséges talajnedvességtartalom. A természetes növénytakaró, adott tájegységen belül alkalmazkodott az ottani éghajlati körülményekhez, tehát mintegy "számol" a talajnedvességtartalom ott lehetséges szélsőértékeivel. Nem közbömbös azonban a talajnedvesség alakulásának ismerete a mezőgazdasági növénytermesztésnél, mivel a kulturnövények egyrészt a termésmennyi-

ségükkel érzékenyen reagálnak a változásokra, másrészt pedig a nem akklimatizálódott növényfajták termesztési feltételeinek megállapításához feltétlenül szükség van az értékek várható alakulásának ismeretére.

Amennyire fontos a talaj vizgazdálkodásának ismerete, annyira nehéz kérdést jelent a megoldása. Nem véletlen, hogy a szakemberek legtöbbször megkerülik a talajnedvesség-problematikát és helyette más, indirekt úton ható, de hitelesebben mérhető elemeket vonnak be a vizsgálataikba. Miben rejlik a talajnedvesség meghatározásának nehézsége? -Először is a talajnedvességre is igaz, amit a párolgásra szoktak mondani, vagyis: "A párolgást könnyebb kiszámítani, mint megmérni. A talajnedvességnél hozzátehetjük, hogy ezt kiszámítani is nehéz.

Most mindjárt a gondolatmenet elején látszólagos ellentmondásba ütköztünk, hiszen a talajnedvesség mérésének többféle módszere is ismeretes. Valóban, a minta nedvességtartalmát többé-kevésbé pontosan meg tudjuk mérni, csak hogy a minta reprezentativitása igen kétséges. Sok, nagy területet befogó ismétléssel növelni lehet a mérés reprezentativitását, de ez a gyakorlatban, a rutin-méréseknél nem keresztülvihető a mérés elvégzésének nehézkes volta miatt- és az eredmény sem arányos a befektetett munkával. A térbeli reprezentativitás mellett az időbeli sem teljesül, tehát a mérési sorozat a mérés természetéből adódóan nem lehet homogén, mert ahonnan egyszer kivettünk mintát onnan még egyszer nem vehetünk, sőt kíváncsi, hogy az előző helytől messzebb essek az új mintavételi hely. Így a sorozat egymásután következő elemei nem azonos közegre vonatkoznak. Ezt a problémát az új, korszerű talajnedvességmérő apparátusok sok esetben kiküszöbölik, de a kérdést ez sem oldja meg teljesen:

a./ A műszer költségessége nem engedi meg, hogy több mérőfejet hagyjanak kint a mérendő területen.

b./ A bennhagyott mérőfejek közvetlen környezetében, tehát éppen a mérési felületen a talaj homogenitása megbomlik a más hővezetőképességű anyag hatására.

c./ A műszer kalibrálása ismét csak a hagyományos talajmintavétel - gravimetrikus talajnedvességmérési módszerrel végezhető el - és máris visszakanyarodtunk az előző problémához.

Éppen ezért kíváncsi, hogy a talajnedvesség meghatározását *indirekt* úton végezzük el. A módszer kidolgozásához sokévi természetesen az előbb említett hibákkal terhelt - talajnedvességmérési adatsorokat használtunk fel, az ország különböző tájaira és különböző talajfajtákra vonatkozólag. A módszer alapján a talajnedvesség változását egyszerűsített feltételek mellett kapjuk meg a vízháztartási egyenlet alapján. Az ily módon számított érték a csapadékmérések reprezentativitása által meghatározott körzeten belül megadja a talajnedvesség-mértékadó értékét. Az értéket a következő feltételek mellett érvényesek:

1./ A terület sík, tehát odafolyás, elfolyás, odaszivárgás, elszivárgás nincs.

2./ A talajvízszint olyan mélyen van, hogy a tárgyalat rétegbe sem kapillárisan sem pedig kondenzáció útján nem jut fel nedvesség.

3./ A talajfajta és a talajfizikai állandók azonosak a vonatkoztatási hely /állomás/ jellemzőivel.

4./ A mélyebb rétegekbe csak a felsőbb rétegek telítődése után szivárog le a csapadék.

5./ Nem tesz különbséget növényállományok között.

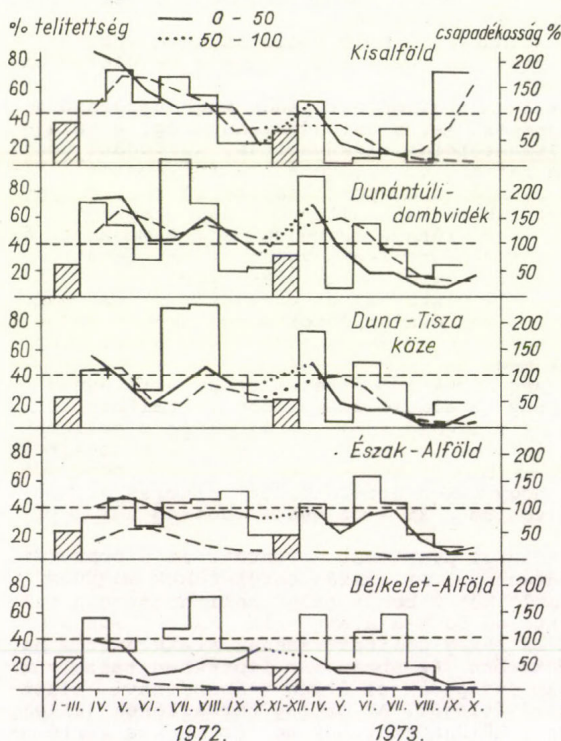
6./ Természetesen nem veszi figyelembe a területre kiadagolt öntözővizet.

A talajnedvesség mértékadó értékének meghatározása a levegő párologtatóképessége, a csapadékmennyiség, a talajfizikai állandók /szántóföldi vízkapacitás, hervasási pont, térfogatsúly, talajfajta/, és a vegetációs folyamatok /tél- len csak evaporáció, nyáron evapo-transpiráció stb/ figyelembevételével történik és két jellemző talajrétegre, a 0-50 cm és 50-100 cm-es rétegekre adjuk meg. A megadott értékek a réteg *hasznos víztartalmára* vonatkoznak, tehát az abszolút /mért/ víztartalomból a hervasási pont értékét kivonjuk, ez érték alatti víztartalmat ugyanis a növény nem tudja hasznosítani. A nedvességellátottságot mm-ben és a *teljes hasznos víztartalom* /Vízkapacitás - Hervasási pont/ százalékban adjuk meg.

A talajnedvesség mértékadó értékei tehát arra adnak felvilágosítást, hogy az elmúlt időszakban /általában 10 nap/ az *adott helyen uralkodó időjárás hatására* a jellemző talajfajtna *hogyan alakult a talaj vízkészlete*. A számított és a mért értékek megfelelő módon végzett összevetése során azt találtuk, hogy a két érték közötti eltérés átlagosan 10 %-on belül van és a 25 %-ot gyakorlatilag nem lépi túl.

Komoly népgazdasági problémát jelentett az utóbbi két év szűkös talajnedvessége. Az ország területének majdnem kétharmadán az elmúlt két évben a talaj telítettsége a teljes hasznos víztartalom 50 %-a alatt volt. Az 1. ábrán a 0-50 és 50-100 cm-es réteg telítettségének alakulását a havi átlagértékek tükrében. Az ábrán más léptékben rajzoltuk fel a csapadékoság /csapadék az átlag %-ában/ havi, illetve öthavi /XI.-III./ átlagát. Az ország területének jellemzésére 5 tájegységet különböztettünk meg és ezekre mértékadó területi átlagértékeket állítottunk elő. Az Alföldre jellemző az alsóbb réteg fokozatos kiszáradása a két év alatt, de az ország egész területén kiszáradt ez a réteg 1973-ban. Az Alföldön nehezítette a helyzetet az, hogy a téli időszakban /XI.-II./ az átlag *felénél is kevesebb* csapadék hullott. Ez az időszak kulcsfontosságú a talajnedvesség alakulása szempontjából. Nyáron ugyanis még a nagyobb mennyiségű csapadék is elpárolog, mielőtt a felső talajréteget telítvén a mélybe szivárogná. Egy kellőképpen / 80-90 %-ig / telített felső talajrétegből 10 nap alatt 25-30 mm is elpárologhat, márpedig ez az érték körülbelül egy nyári félhónap csapadékátlagának felel meg. Ez viszont azt jelenti, hogy 50 cm-nél mélyebbre gyakorlatilag nem jut víz. Ebből következik, hogy az intenzív evapotranspirációs időszakban a mélyebb ta-

lajrétegek telítése gyakorlatilag nem oldható meg. E rétegek telitődése csakis akkor válhat számottevővé, ha a levegő párologtatóképessége alacsony és nincs transpiráció. Ez pedig durván számolva novembertől márciusig tart. Ideális a

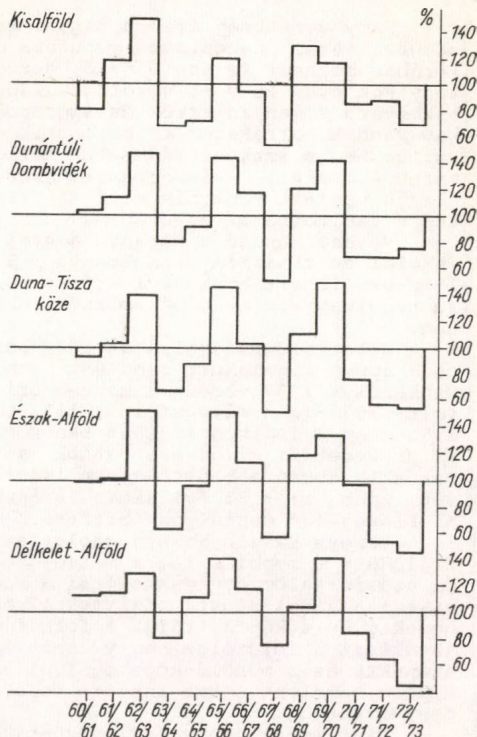


1. ábra. A talajnedvesség alakulása 1972-1973. évben.

telitődés, ha október második felében és novemberben, a talajfagy állandósulásáig bőséges csapadék hullik, mert ez a fagyott talajfelszín alatt nemcsak leszívárgás, hanem kapilláris és kondenzációs úton is homogén nedvességellátottságot biztosít. Jól hasznosul továbbá a téli csapadék, ha hótakaró van és a hóolvadás kezdetekor már nem fagyott a talaj; a februárvégi és márciusi csapadék általában szintén jól hasznosul. Ezek ismeretében világos, hogy az átlag feletlenül is kevesebb csapadék ebben a téli időszakban nem volt képes emelni az alsóbb réteg víztartalmát, sőt a felsőbbét sem telítette jelentősen.

A téli benedvesedési időszak csapadékosságának áttekintésére tekintsük meg a 2. ábrát. Ezen 1960/61. telétől kezdve egymás mellé rajzoljuk a benedvesedési időszakok csa-

padékosságának területi mértékadó értékeit. Láthatjuk, hogy a Kisalföldön viszonylag több/8/ esetben volt átlag alatti a csapadék ezekben az időszakokban, a Délkelet-Alföldön pedig átlag feletti fordult elő többször. A legutóbbi három



2. ábra. A téli benedvesedési időszak /XI.-III./ csapadékosságának alakulása.

évben pedig a legtetemesebb csapadékhiány a Duna-Tisza között /átlagosan -37 %/ volt, utána következett a Délkelet-Alföld /-35 %/ és az Észak-Alföld /-30 %/. A Kisalföldön ez a hiány mindössze -20 % volt. Ez az összeállítás nem tartalmazza vegetációs periódusban uralkodó csapadékviszonyokat, csupán csak az 50-100 cm-es réteg benedvesedési viszonyainak alakulását állítja elénk. Az idei év benedvesedési viszonyainak kiindulópontját képező november 1-i állapot szerint a felső 50 cm-es réteg telítésére 50-70 mm csapadék szükséges és csak e mennyiség lehullása után várható a mélyebb rétegek telítődésének megindulása; ott pedig 60-80 mm az átlagos hiány. Ennek feltöltődése csak akkor történhet meg, ha elkövetkezendő téli benedvesedési időszakban az előzőek szerint ideális lesz a csapadékellátás.

Dunay Sándor

VERESS LÁSZLÓ ELHUNYT

Nagy veszteség érte a magyar meteorológiai szolgálatot október 16-án, nyugalomba vonulása után 9 évvel, 69 éves korában meghalt Veress László, a repülési meteorológiai osztály sok éven át volt vezetője. Idősebb észlelőink közül bizonyára sokan ismerték és szerették őt, hiszen nagyon sokan vannak kartásaink között, akik az ő vezetése alatt tanulták meg a szakmai ismeretek mellett a pontos, lelkiismeretes munkát. De ismerték és szerették az 50-es évtized elején végzett diplomás kartások is; őket technikai ismeretekre tanította az egyetemen.

Veress László a Baranya megyei Gyüdön született. Középiskolai és főiskolai tanulmányait Budapesten végezte. Az 1922-ben letett érettségi után a Műszaki Egyetemen folytatta tanulmányait és gépészmérnöki oklevelet szerzett 1927-ben.

Meteorológusi pályáját 1928-ban kezdte az akkor még csak éppen megalakult repülési meteorológiai szolgálatnál. Munkahelye 1957 végéig a mindenkor közforgalmi repülőtér volt: 1937-ig a mátyásföldi, 1937-től 1950-ig a budaörsi, 1950 után a ferihegyi. 1958-ban rövid ideig a hálózati osztályt vezette; bizonyára vannak észlelőink között olyanok is, akik ebben a beosztásában ismerték meg, legalább a nevét. Több, mint 35 évi szolgálatának utolsó éveit a Közpon-ti Előrejelző Osztályon töltötte.

Veress László hosszú szolgálati ideje alatt óriásit fejlődött a repülés is, a meteorológia is. A rendszeres légi utasforgalom gyermekkorától a sugárhajtású óriás gépekig, a kézi adással adott, kézírással vett táviratoktól a telexgépekig és a képtáviróig, a felhőfényszórótól a radarig a javarészt a földfelszínen végzett észlelésektől a rádiószondáig és a műhold-képekig ível azoknak a találmányoknak a sora, amelyek szeme láttára vonultak be a meteorológus fegyvertárába.

Mint embert, úgy jellemezhetjük legjobban Veress Lászlót, hogy szeretetreméltó, mindenkin és mindenkor segíteni kész munkatárs, szigorú, de igazságos vezető volt. Az a lelkiismeretesség és pontosság, fáradtságot nem ismerő szorgalom, amellyel munkáját végezte és amit beosztottjaitól is megkövetelt, példaképpül állhat mindannyiunk előtt.

Szomorú szívvel vettünk tőle búcsút az izzáki temetőben, abban a községben, ahol gyermekkorát töltötte és amelynek meteorológiai állomása az ő kezdeményezésére alakult. Meghatottan gondoltunk a sok nehézségre, de még több öröme, amiben vele együtt volt részünk. Emlékét kegyelettel megőrizzük és szeretettel gondolunk rá, ha munkája eredményeivel találkozunk.

Rajkay Ödön

ÉSZLELŐVÁLTOZÁSOK

- Farkasgyepű* csapadéksürgönyöző állomást szakmai szempontból kedvezőbb helyre telepítettük, a megfigyeléseket Kelecsényi Tibor végzi számunkra.
- Nagyorosi-Vadászház*: hosszabb szünet után ismét kapunk jelentéseket Csendes István vadőrtől.
- Besenyszög-Szöröpuszta*: felkérésünkre Szarvas Gézáné folytatja a méréseket Hangya Béláné helyett.
- Elköltözés miatt mondott le Biró László *Nyírkarász*-on, munkáját Perjes Irén folytatja.
- Hippolitpusztai* állomásunkat *Zichyújfaluba* telepítettük és megbízólevelünket Fehér Lajosné részére állítottuk ki.
- Balatonszepezd*-ről Mészáros György jelentette elköltözés miatt lemondását, maga helyett Szabó Erző kollegáját ajánlva, aki a feladatot vállalta.
- Komlosd*-on Szandtner Miklós, *Hortobágy-Halastó*-i állomáson Bundik Ágnes hasonló ok miatt köszönt le. Utódaik: Petes Józsefné, ill. Erős János.

Régi észlelőinknek megköszönjük értékes segítségüket, támogatásukat. Új munkatársainkat szeretettel üdvözljük és eredményes jó munkát kívánunk.

ELHALÁLÓZÁS

URAY GYÖRGY tiszalöki munkatársunk elhunyt. Tevékenysége páratlan volt, minden társadalmi észlelőnk példaképnek tekintheti. Magánszorgalomból megbízáson felüli munkát is végzett. Halála veszteség mindazoknak, akik ismerték és szerették. Munkáját Gyuricza László folytatja, akit szeretettel köszöntünk.

NYERGES JENŐ veszkenyi észlelőnk haláláról fájó szívvel értesültünk. Hosszu időn keresztül végzett részünkre értékes megfigyeléseket. Gyászában osztozva köszöntjük özvegyét, aki folytatja az elhunyt munkáját.

STRENNER ANTAL szentantalfai észlelőnk is elhunyt. Munkáját özvegye folytatja, akinek gyászában osztozunk.

Szentimrey Béláné

MAGYARORSZÁG IDŐJÁRÁSA 1973. AUGUSZTUS, SZEPTEMBER ÉS
OKTÓBER HAVÁBAN

Magyarországon 1973 augusztusában derült, csapadék-szegény időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 13293 gcal/cm^2 , a sokévi átlagnál 1093 gcal/cm^2 -rel több volt.

A napfénytartam havi összege csak a borultabb nyugati határszélen maradt 240 óra alatt, míg az ország nagy részén 260 óránál is több napsütést mértek. Kiemelkedőnek mondhatjuk a Budapesten, augusztus 9-én mért 135 órás napsütést, mely mindössze 1,1 órával volt kevesebb a csillagászatilag lehetséges napfénytartamnál.

Az augusztus havi középhőmérséklet $18,4 - 21,1^\circ\text{C}$ -os értékkel a sokévi átlag körül ingadozott. A hónap folyamán kialakult derült, száraz, meleg időjárást csak kisebb lehúlések szakították meg. A legmelegebb napokon 7.-én, 18-20.-án/ a hőmérséklet maximuma mindenütt meghaladta a 30°C -t. A nyári napok /max $\geq 25^\circ\text{C}$ / száma az átlagosnál 2-5 nappal több volt. A havi abszolút minimum értéke az ország nagyobb részén 10°C alatt maradt.

Augusztusban igen kevés csapadék hullott. Néhány kisebb körzet kivételével a havi csapadék összege nem érte el a sokévi átlagot, sőt nagy területen még az átlag felénél is kevesebb csapadék hullott. Baján /Bács-Kiskun m./ egész hónapban mindössze 1,9 mm csapadékot mértek. A hűvös levegő átvonulása nyomán néhány alkalommal heves záporok, zivatarok voltak. Augusztusban a legtöbb csapadékot /112,2 mm-t/ móri /Fejér m./ megfigyelőnk jelentette. Egy nap alatt a legtöbb eső /96,7 mm/ Gyomán /Békés m./ hullott, augusztus 24.-én.

A legerősebb széllelkést /23,0 m/sec-ot/ siófoki Obszervatóriumunk széliró műszere rögzítette augusztus 8-án.

*

Magyarországon 1973 szeptemberében csapadékszegény, az évszakhoz képest meleg időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 8882 gcal/cm^2 , a sokévi átlagnál 282 gcal/cm^2 -rel több volt.

A napfénytartam havi összege a Tiszántúl, valamint Szombathely térségének kivételével kevesebb volt a sokévi átlagnál. Viszonylag naposabb időszak szeptember első felében volt. A legtöbb napsütést a tiszántúli területek kapták, Debrecen és Békéscsaba körzetében a napfénytartam havi összege meghaladta a 220 órát. A legborultabb területet Sopron környékén találjuk, ezen a vidéken 180 óránál is kevesebbet sütött a nap.

Szeptember első napjaiban fokozatosan melegedő, derült, száraz időjárás uralkodott. A hőmérséklet maximuma szeptember 4-9 között az ország nagy részén 30 fok fölé emelkedett, sőt néhány helyen 34°C -os maximumot is mértek. Szeptember 11-én hűvös, száraz, sarkvidéki eredetű légtömegek árasztották el a Kárpát-medencét. A hirtelen lehűlést jól jellemzi, hogy szeptember 10-én még országgszerte $28-31^\circ\text{C}$ -os

míg 11-én már csak 19-22 °C-os maximumokat mértek. A derült éjszakákon erős volt a kisugárzás, néhány helyen már 14-15-én gyenge talajmenti fagy is előfordult. A hűvös levegő nyugat felé jutása után az évszaknak megfelelő hőmérsékleti viszonyok uralkodtak.

A szeptemberi csapadék összege az ország nagyobb részén kevesebb volt a sokévi átlagnál. Különösen száraz volt a Körösöktől északra eső terület, ahol a sokévi átlag 10 %-ánál is kevesebb csapadék hullott. Hajdudorogon /Hajdu-Bihar m./ egész hónapban nem észleltek csapadékot. A hónap folyamán a legtöbb csapadék /163,4 mm/ a Vas megyei Felsőszőlőn hullott. Egy nap alatt a legtöbb csapadékot /71,0 mm-t/ ugyancsak a felsőszőlőnöki megfigyelőnk mérte, szeptember 24-én.

Szeptemberben a legerősebb széllelkést /26,2 m/sec-ot/ síófoki Observatóriumunk széliró műszere rögzítette 27-én.

*

1973. októberében Magyarországon derült, csapadékszegény, az évszakhoz képest hűvös időjárás uralkodott.

A teljes besugárzás havi összege Budapesten 6214 gcal/cm², a sokévi átlagnál 1114 gcal/cm²-rel több energia-mennyiséget szolgáltatott.

A napfénytartam havi összege mindenhol több volt az 1931-60 évi átlagnál. A legtöbb napfényt a tiszántúli terület kapta, ezeken a helyeken 185-193 órás napsütést mértek. A Dunántul északi és délnyugati része viszonylag borultabb volt, itt 160 óránál kevesebbet értett a nap.

A havi középhőmérséklet az ország területén 7,4 - 10,1 °C-között változott, s így mindenhol 0,9 - 1,6 °C-os negatív hőmérsékleti anomália alakult ki. Október első napjaiban többnyire derült, reggelente párás, ködös időjárás uralkodott. A napi középhőmérséklet egy-két fokkal magasabb volt a sokévi átlagnál. Az ország keleti felében október 1-10. között mérték a havi abszolút maximumokat is. Október 12-én hideg, sarkvidéki levegő árasztotta el hazánkat. A hőmérséklet jelentősen csökkent: 11-én még országszerte 19 - 20 °C-os, 13-án már 10 °C alatti maximum hőmérsékletet mértek. A hűvös levegő átvonulása után átmenetileg enyhébbre fordult az idő. A hónap második felében a hőmérséklet fokozatosan csökkent. A leghidegebb napokon, október 25-27-én -4 - -7 °C hajnali minimumokat mértek.

Az októberi havi csapadék összege Zirc környékének kivételével mindenhol kevesebb volt a sokévi átlagnál. Az ország területének nagyobb részén a havi csapadék mennyisége csak 25 - 50 mm-t ért el, ez mindössze a sokévi átlag 50 - 75 %-a. A legtöbb csapadékot, 68,6 mm-t, ebben a hónapban Kékestetőről jelentették. Ugyancsak Kékestetőn mérték az egy napi csapadék maximumot is, október 16-án 49,3 mm-t. Legszárazabb terület Miskolc környéke volt, itt egész hónapban csak 14,2 mm csapadék hullott.

A hónap folyamán a legerősebb széllelkést, 27,3 m/sec-ot síófoki Observatóriumunk szélirója rögzítette október 12-én.

AZ 1973. ÉVFOLYAM ÖSSZEVONT TARTALOMJEGYZÉKE

1973. 1. szám

Oldal

Dr. Zách Alfréd: Centenárium 1873-1973	1
Dr. Bőjti Béla: Nicolaus Copernikus /1473-1543/	3
Dr. Péczely György: Az elmúlt tél első felének rend- kívüli szárazsága	4
Vissy Károly: Ötvennégyezer kilométer egy tudományos kutatóhajóval /IV./befejező rész/.....	8
Dr. Szabó Lajos: Népi időjósítás a Takta mellett	13
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások	19
Váradai Ferenc: Észlelőink írják	20
Magyarország időjárása 1972. november, december és 1973. január havában	21

1973. 2. szám

Dr. Kéri Menyhért: 100 éves a meteorológusok nemzet- közi együttműködése	25
Dr. Szabó Emilné - Dr. Szakács Györgyné: Adatfeldol- gozás, adatszolgáltatás a német meteorológiai szolgálatnál	28
Dr. Zách Alfréd: 85 esztendő az időjelző szolgálat hazánkban	35
Fábián Tibor: A Nagyatádi tornádóról	38
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások	43
Bozó Pál - Dr. Szabó Emilné: Magyarország időjárása 1973. február, március és április havában	45

1973. 3. szám

Oldal

Kellár Ferenc: A Magyar Meteorológiai Társaság XVII. Vándorgyűlése	49
Vadkerti Ferenc: A csapadékszegény tél és tavasz ...	50
Máhr Jenő - Rajkai Ödön: Új formában jelenik meg az időjárási napijelentés.....	51
André Lajos: Egy rádioszondázó emlékeiből	57
Dr. Szakács Györgyné: A 4 terminusban észlelő állomások hőmérsékleti korrekciói	59
Dr. Péczely György: Éghajlatunk jelene és jövője ...	65
Bartha Imre: Az 1973. évi Balatoni Viharjelzésről...	70
Váradi Ferenc: Észlelőink írják	73
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások	74
Bozó Pál - Dr. Szabó Emilné: Magyarország időjárása 1973. május, június és július havában	74

1973. 4. szám

Dr. Ambrózy Pál: Néhány szó a meteorológusképzésről	77
Dr. Pletser János: Fitotron Martonvásáron	79
Dr. Péczely György: Éghajlatunk múltja és jövője II. rész	83
Sándor Valéria: Milyen veszélyt jelent a repülőgépek jegesedése a modern légiközlekedés számára.....	88
Dr. Csomor Mihály: A zuzmára mérése és megfigyelése.	92
Dunay Sándor: A talajnedvesség	97
Rajkai Ödön: Veress László elhunyt	102
Szentimrey Béláné: Észlelőváltozások	103
Bozó Pál - dr. Szabó Emilné: Magyarország időjárása 1973. augusztus, szeptember és október havában..	104

1973.

augusztus

Állomások	Hőmérséklet C°								Csapadék				Napsütés	
	Havi közép	Eltérés a norm.-tól	Absz.max.	Nap	Absz.min.	Nap	nyári nap /max≥25°/	hőség nap /max≥30°/	Összeg mm	Eltérés a norm.-tól	Napok száma ≥ 1mm	Zivataros napok száma	Összeg óra	Eltérés a norm.-tól
Sopron	19,6	+0,7	32,0	7.	8,5	10.	22	5	41	-33	6	4	222	-18
Keszthely	20,0	-0,4	31,5	18.	9,9	10.	21	4	48	-23	5	6	247	-32
Szentgotthárd	18,4	-0,3	31,3	19.	7,4	15.	20	3	48	-40	9	9	225	-23
Pécs	20,9	+0,3	31,5	7.	11,6	10.	24	5	10	-46	2	2	250	-39
Budapest	21,1	+0,4	32,7	20.	12,0	10.	26	5	22	-28	3	6	285	-
Baja	21,0	-0,2	31,8	7.	11,0	11.	26	6	2	-44	1	2	259	-32
Szolnok	21,0	0,0	33,0	7.	8,4	27.	29	6	16	-27	4	9	257	-
Miskolc	18,9	-1,0	31,4	20.	6,0	27.	20	4	37	-29	8	7	253	-7
Nyíregyháza	19,5	-0,7	31,4	7.	7,0	24.	21	5	13	-59	3	3	277	-3
Debrecen	20,2	-0,6	32,4	7.	8,0	24.	23	5	9	-52	4	5	271	-8
Békéscsaba	20,0	-0,8	31,9	7.	9,4	11.	23	4	33	-13	4	10	258	-22
Kékestető	15,4	+0,5	24,8	7.	7,2	27.	0	0	39	-55	5	8	255	-12

1973.

szeptember

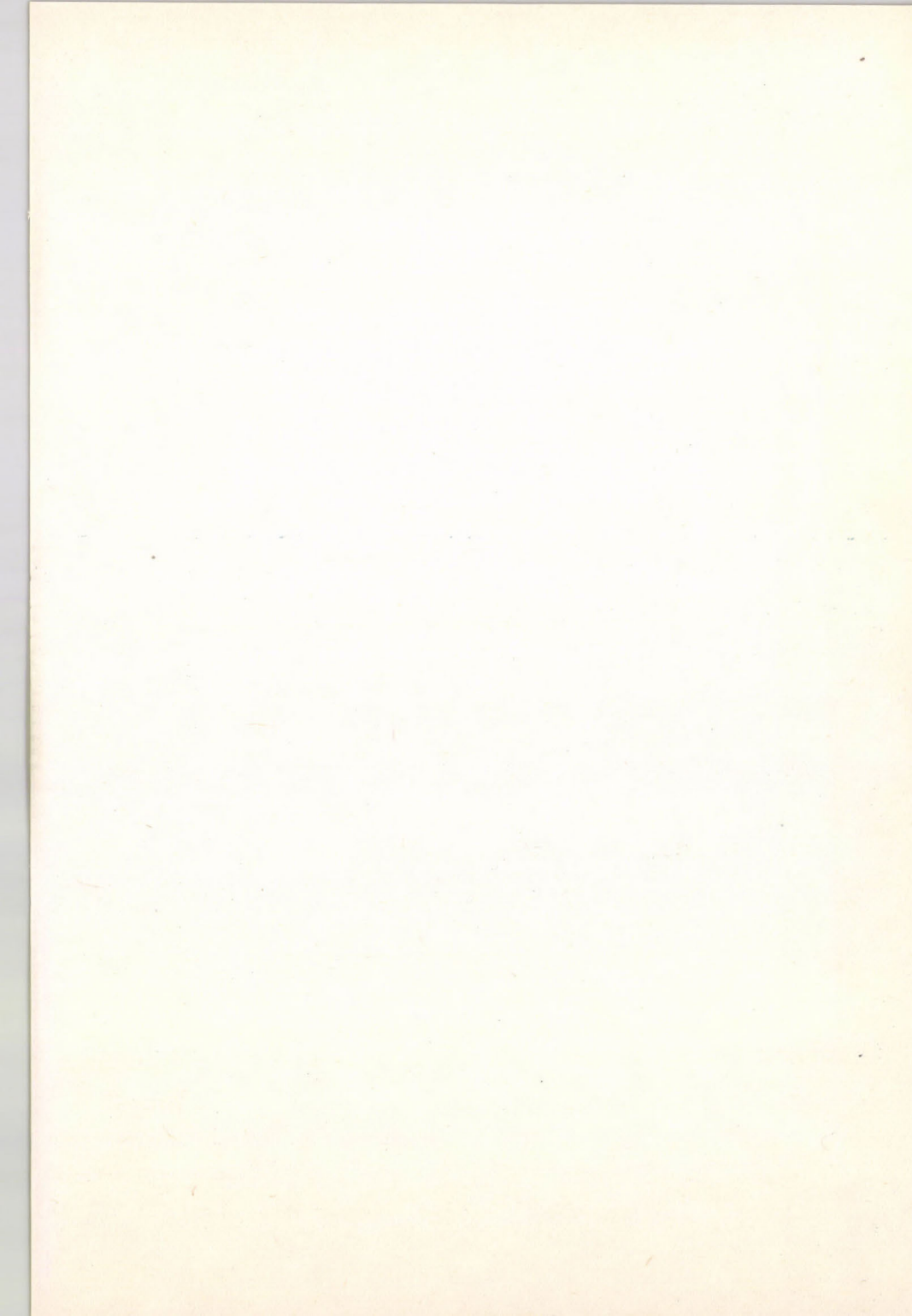
Sopron	15,9	+0,5	31,8	6.	5,2	29.	10	6	99	+49	8	3	171	-15
Keszthely	16,3	-0,5	32,4	8.	4,3	29.	9	5	77	+20	7	3	199	-13
Szentgotthárd	15,0	0,0	30,5	6.	4,5	29.	8	3	125	+58	11	3	182	-4
Pécs	17,8	+0,6	31,4	5.	6,4	14.	12	6	11	-40	2	1	203	-7
Budapest	17,4	+0,6	32,2	8.	5,0	14.	9	5	14	-19	4	2	202	-
Baja	17,4	+0,1	31,8	8.	6,7	15.	12	6	17	-27	4	2	204	-20
Szolnok	18,0	+1,2	32,6	6.	4,2	14.	13	7	15	-19	2	0	219	-
Miskolc	16,1	+0,4	31,6	6.	0,6	14.	9	3	4	-35	1	1	178	-21
Nyíregyháza	16,6	+0,9	31,1	6.	0,2	14.	11	2	11	-26	3	3	203	+4
Debrecen	17,2	+0,4	31,5	6.	0,2	14.	13	4	7	-32	2	1	223	+9
Békéscsaba	17,7	+1,1	31,6	9.	4,1	16.	17	7	8	-31	3	1	229	+17
Kékestető	13,0	+1,6	25,1	9.	2,5	14.	2	0	34	-21	4	1	197	-11

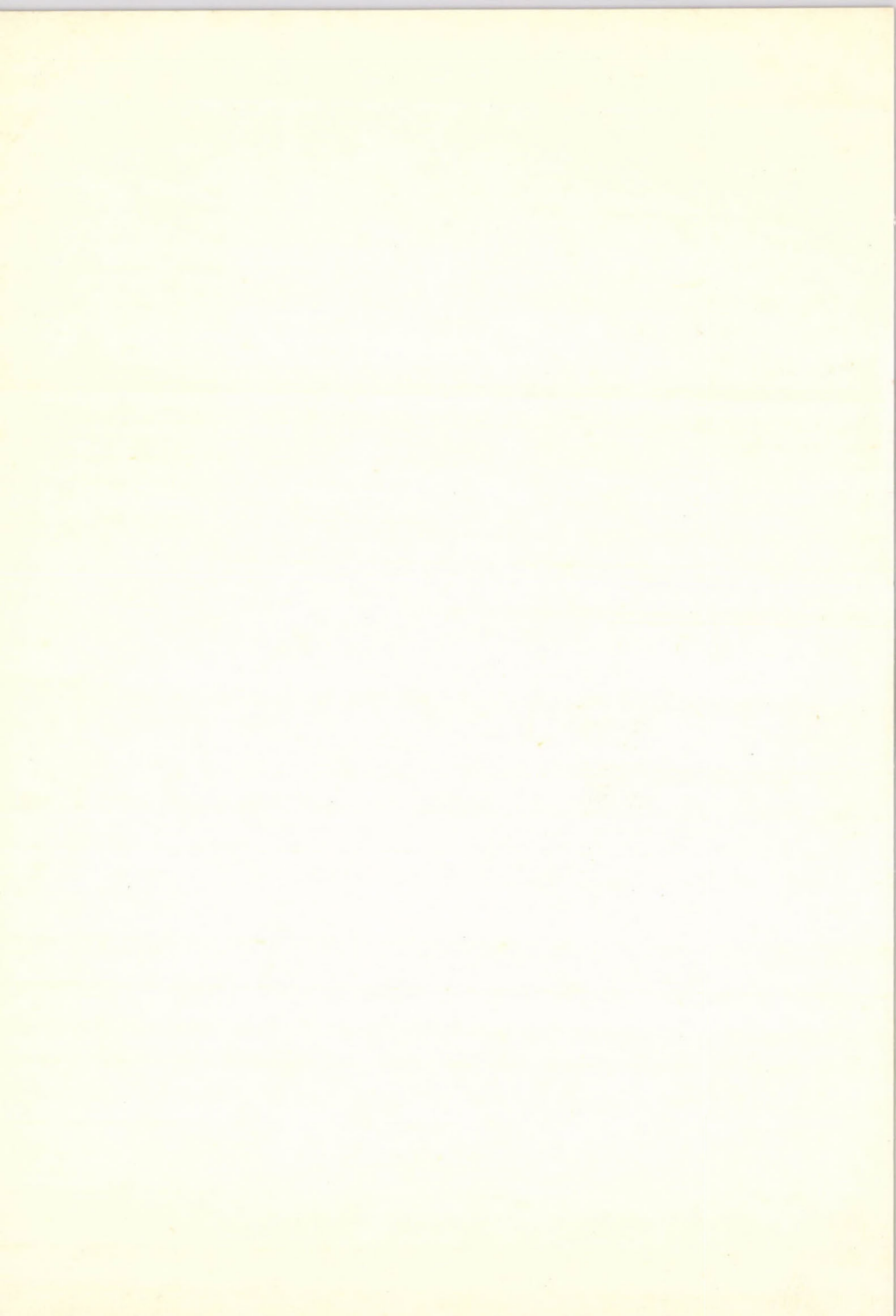
1973.

fagyos napok

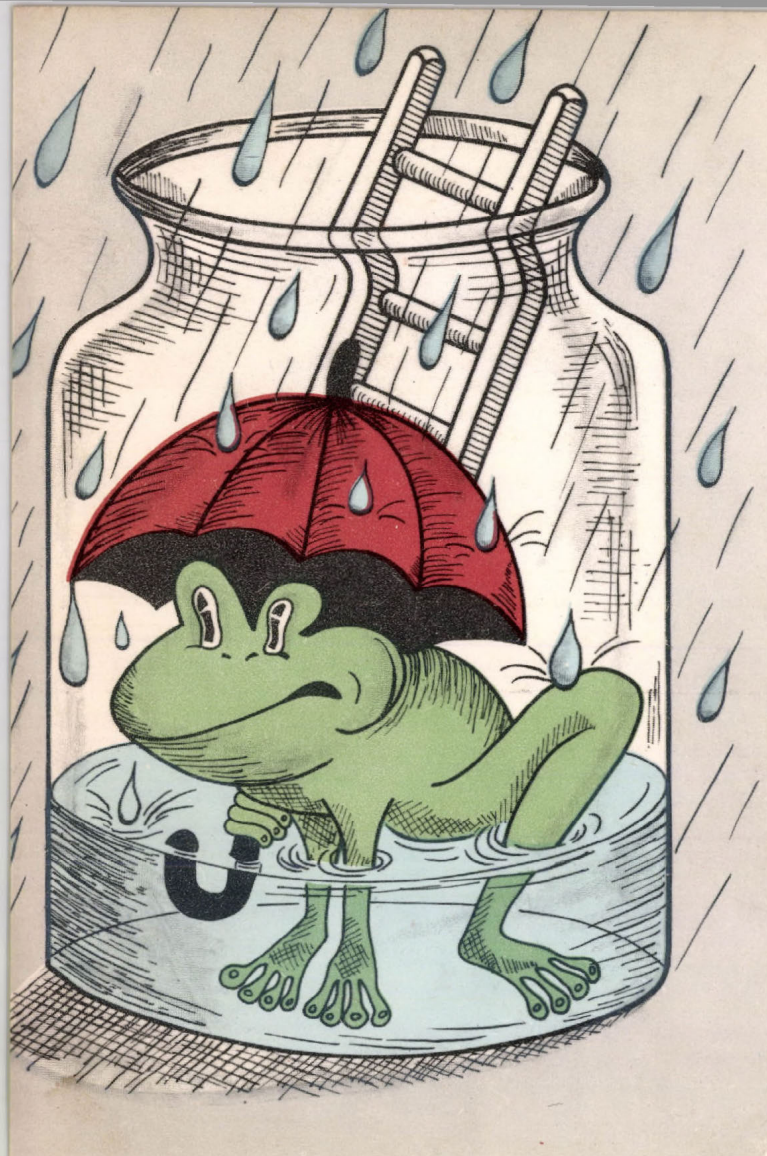
október

Sopron	8,3	-1,3	20,5	17.	-6,0	26.	7		38	-22	6	1	130	+8
Keszthely	8,7	-1,6	22,4	17.	-4,9	26.	7		34	-24	4	1	164	+22
Szentgotthárd	7,4	-2,1	21,6	17.	-6,6	26.	9		42	-28	5	2	143	+19
Pécs	10,1	-1,1	23,1	17.	-2,3	26.	5		18	-46	2	2	177	+27
Budapest	9,8	-1,1	24,4	2.	-4,3	26.	7		38	-17	5	1	173	-
Baja	9,8	-1,3	23,8	17.	-3,0	26.	7		27	-30	3	1	168	+10
Szolnok	9,6	-1,0	26,3	2.	-5,5	26.	7		28	-16	5	1	174	-
Miskolc	8,4	-0,9	24,0	7.	-7,4	26.	9		14	-35	2	0	177	+45
Nyíregyháza	8,8	-1,0	24,0	2.	-4,8	27.	9		32	-18	5	0	188	+29
Debrecen	9,4	-1,4	25,8	2.	-5,4	26.	8		38	-9	5	1	193	+43
Békéscsaba	9,7	-0,9	25,8	2.	-4,3	26.	8		32	-16	6	1	185	+34
Kékestető	5,0	-1,0	17,4	7.	-7,0	25.	15		69	-4	7	0	187	+31

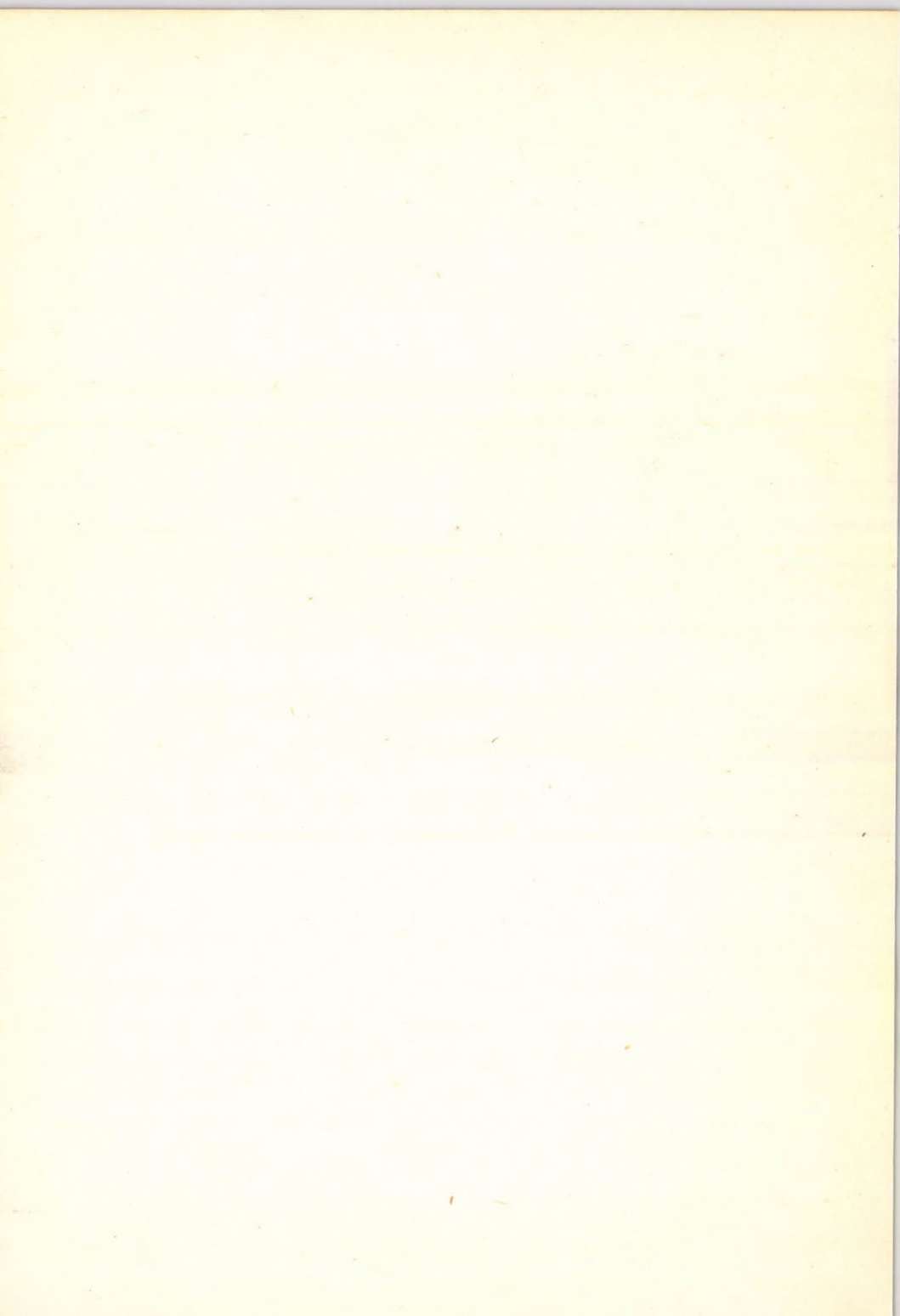




1973

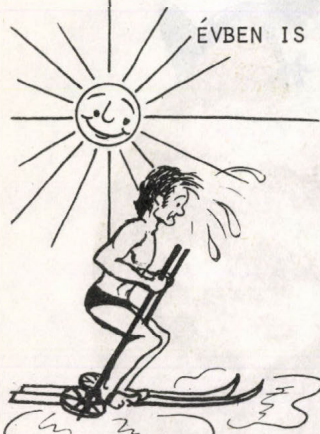


LÉGKÓR



A MAGYAR METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT AZ
1974.

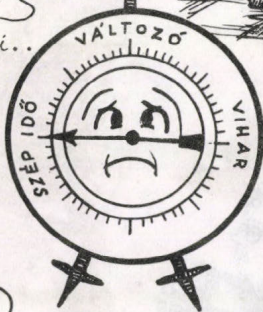
ÉVBEN IS SZEM ELŐTT TARTJA...



a télisport kedvelői...



a strandolók ...



U

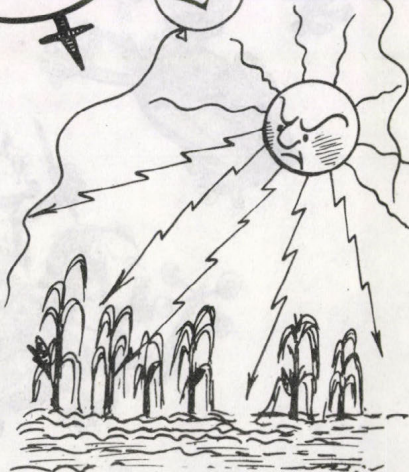
K

É

B



a Vendéglátóipar...

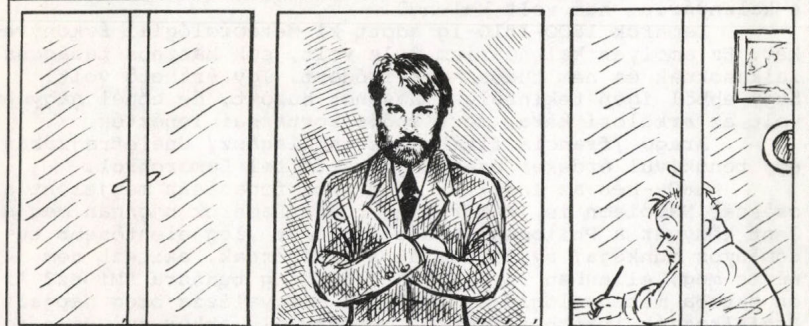


a mezőgazdaság...

összes igényeit!



METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT



-- TISZTAZNI SZERETNEM, HOGY AZ IDŐJÁRÁST NEM MI CSINÁLJUK,
CSAK A PROGNOZIST ...



LAMARCK ÉS A METEOROLÓGIA

Lamarck 1744-ben egy észak-franciaországi kis faluban született. Korának legnagyobb zoológusa és botanikusa. De nemcsak ebben a tudományágban jeleskedett, hanem otthonos volt, a geológiában, paleontológiában, pszichológiában, sőt a meteorológiában is. Mint kiváló természetfilozófust is számontartják. Lamarckkal azonban mostohán bánt a sors, mert kortársai nem értették meg, sőt munkásságát félremagyarázták, pedig nagy tudós volt összes tévedéseivel együtt. Rendkívül rokonszenves egyéniség volt.

Lamarck anyagi helyzete egy időben igen sanyaru volt, nagyon nehezen élt. Értékes kagylógyűjteményét, amely 33.000 frankot ért megvételre ajánlotta fel az államnak, de az nem vette meg. Ezért 1799-ben elhatározta, hogy Meteorológiai Évkönyveket ad ki. Lamarck évtizedeken keresztül naponta háromszor időjárási megfigyeléseket végzett és próbálkozott

előrejelzések készítésével is. Ebben az időben nagy divat volt kalendáriumok kiadása, de ezekben egész esztendőre szóló időjárási jóvendőléseknek kellett lenniük, mert különben a kalendárium nem volt kelendő.

Lamarck 1800-1810-ig adott ki Meteorológiai évkönyveket. Ez amolyan kalendárium féle volt, sok hasznos tanáccsal, laikusoknak és nem tudósoknak íródott. Így érthető volt, hogy ebből igen tekintélyes hasznót húzott, de ennél nagyobb volt az erkölcsi kára, mert tudós kortársai lenézték.

Arago /francia fizikus és csillagász/ önéletrajzában egy rendkívül érdekes esetet jegyzett fel Lamarckról.

1809-ben az Institut nyilvános fogadásán megjelent a császár Napoleon is. A már öreg tudós Lamarck ujonnan megjelent könyvét a Philosophie zoologique-t /legjelentősebb tudományos munkája/ nyújtotta át a császárnak, aki ezt nem nézte meg, ellenben ráripakodott az öreg tudósra "Mi ez? Az ön ostoba meteorológiája, amellyel meggyalázza öreg napjait? Foglalkozzék inkább természettudománnyal, akkor szívesen fogadom könyveit. Csak fehér hajára való tekintettel veszem át ezt a művet". A császár a könyvet átadta szárnysegédjének. Lamarck hiába próbált szólni, hogy ez éppen természet-tudományos mű, a császár tovább ment és az öregnek könnyű szökött a szemébe.

Napoleon haragja híven tükrözte a kortársak ellen-szenvét a meteorológiai évkönyvekkel szemben. Lamarck megszálloitan hitt abban, hogy gondosan gyűjtött megfigyelésekkel elő lehet segíteni az időjárás előrejelzését.

1810-ben búcsút vett a Meteorológiai évkönyvektől valószínűleg Napoleon becsmérése miatt, ugyanis erről így írt "Ilyen körülmények között mondok búcsút a meteorológiának, nyilvánvaló, hogy jelenlegi állapotában ez a tudomány még a kezdet kezdetén tart."

KONKOLY-THEGE MIKLÓS CSILLAGÁSZ ELSŐ LÁTOGATÁSA A METEOROLÓGIAI INTÉZETNÉL

Konkoly-Thege Miklós a híres csillagász a későbbi nagynevű igazgató, 1872-ben egy alkalommal látogatába ment Schenzl Guidó intézeti igazgatóhoz. Akkoriban az Intézet a Várban volt az un. Hoffhauser-házban, a Casinó utcában. Ma Móra Ferenc utca és emléktábla hirdeti első otthonát az Intézetnek.

Erről a látogatásáról azt írja Konkoly, hogy valóságos művészet volt az intézetet megtalálni. A bérkocsisok nem tudták, de nem ismerték a budai kereskedők és rendőrök sem. Hiába kérdezősködött. Keresés közben egy öreg utcaseprőt is megszólított aki így válaszolt persze németül, hogy "Azt keresi ön ahol az időjárást csinálják". Igen volt a válasz és nagy örömmel követte Konkoly az öreget, majd adott is neki

néhány hatost szolgálataért. A házon nem talált semmi jelzést, hogy itt egy tudományos intézet működik. A Hoffhauser-ház kapuján mindössze egyetlen tábla lógott egy szűzmáriás képpel a következő felirással: "VERÓNICA KIRCHAMMER diplomierte Hebamme". (Okleveles bábaasszony). Konkoly jó humoru ember lévén így szólt ennek láttára "Bár ez a cég is tudományt vagy legalább is okos dolgot jelent, de ez mégsem meteorológia". Hogy biztos legyen bement a házmasterhez, de a szűk udvarba belépve már tudta, hogy jó helyen jár, mert a tetőn meglátta a jellegzetes szélzászlót.

"BÉKALESÉN" A JÓZSEF-KÖRUTON

- Nem igaz! Ha fenn van a béka, akkor jó idő lesz!
- Ne magyarázzon nekem, én vidéki gyerek vagyok, ha lenn van a béka, akkor lesz jó idő. A béka sohasem téved!

Hatalmas csoport közepette vitatkozik két ember az Országos Műszaki Könyvtár József-körut 6. szám alatti könyvtárának utcai vitrinje előtt. A vitrinben egy zöld leveli béka sétál létráján egy befőttes üvegben s szaporán rezegetti tokáját. "Régen az időjárás jóvendülés babonákon és tudománytalan megfigyeléseken alapult. A béka közkedvelt jósként szerepelt. A reakciós gondolkodás háttérbe szorította a természettudományt, mert az a materialista eszmék igazságát igazolja" - hirdeti a vitrin egyik felirata.

A vitrin másik felében érdekes kis készülék van, a modern meteorológia egyik legfontosabb eszköze, a rádiószonda.

- Ez rádióleadó? - hitetlenkedik egy MTH egyenruhás ipari tanuló - hiszen ez nem nagyobb, mint egy szivardoboz.

- És léggömb viszi a magasba - magyarázza egy piros pulóveres elvtársnő. - Gyakran huszezer méterre, én már olvastam róla. - A körülállók áhitatosan hallgatják, amint magyarázza, hogyan működik ez a csöppnyi rádióleadó, s hogyan adja le önállóan jelentéseit a magasból.

- De a béka is megmutatja, hogy milyen idő lesz - kardoskodik egy csizmás férfi. - Gyermekekoromban az iskolában is tanultunk róla.

- Igen, így tanították - veszi át újból a szót a piros pulóveres elvtársnő, s egészen belemelegszik a beszédbe. - Mert hiszen, de itt is olvashatják az elvtársak "a népies babonák elterjedését segítette az egyház természettudományellenes szemlélete". Ma azonban az időjárásjelentés tudományos alapokon készül.

- Ni csak, itt van a legfrissebb meteorológiai intézeti jelentés is - vág közbe az egyik néző s buzgón tanulmányozni kezdi a jelentést. - Eső lesz!

- Pedig nem lesz eső - kardoskodik a csizmás. - A béka jó időt jósol - felnéz az égre. - Seholy egy felhő.

Új látogatók érkeznek a vitrin elé, József-köruti járókelők. Mások felmennek az Országos Műszaki Könyvtár olvasótermébe, tanulmányozni a természettudományi és műszaki köny-

veket. Hirtelen elered az eső. A körut egyszerre élénk lesz, mindenki szalad. A vitrin elől is szétugranak az emberek. A csizmás gyorsan magarákapja kiskabátját s hátrapillant a vitrin felé. A sűrű esőfüggöny mögül, mintha feléje nevetne a béka, mielőtt létrájáról leugrik a befőttesüveg alján álló vízbe.

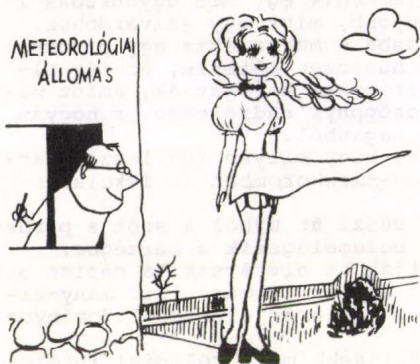
Papp János

VÁRHTÓ IDŐJÁRÁS

Legutóbb, amikor szokásom szerint meghallgattam a rádióban a Meteorológiai Intézet jelentését a várható időjárásról, hirtelen hiányérzetem támadt. Évek, sőt évtizedek óta hallgatom, olvasom ezeket a jelentéseket, de csak most először döbbsentem rá, mennyire hiányzik belőlük az egyéni iz, a fantázia, a fogalmazás műgondja.

Mindig ugyanazok a sztereotip kifejezések a "váltakozó felhőzetről", "helyenként csapadékról", legyünk őszinték, az ember már unja. Milyen más lenne, ha a jelentés fogalmazóinak szubjektuma, egyéni érzései, egész gondolatvilága kifejezésre jutna ezekben a jóslatokban. Hamarjában el is képzeltem magamnak néhány ilyen egyéni izlésű, izgalmas jelentést a várható időjárásról.

A népies. Megmondom én úgy, ahogy van: a csendes reggeli időnek ne higgyen senki emberfia, mert úgy déltájt elkezdődik majd imitt-amott a hajcihő. Fekete lesz az ég, mint



— Bejöhet Lujzika, már látom a szélirányt!

a rosszfene, a szél meg majd fú cefetül, de se nem északról, se nem keletről, hanem a kettő köziből, nagyraavaszan. Osztán aki délután kimén a kertek farába, vizes gatyával fog hazacaplatni. Ezt onnét tudom, hogy a bütyköm fájt tennap este, de rettenetesen. Olyant is pusmogott a sokféle rádió, hogy

passzát meg antipasszát meg légnyomás, de hát ezek mind csak olyan pesti eszpresszó-beszédek, ne adjon rá senki egy ötést se.

A *sematikus*. Népgazdaságunknak sikerült a következő huszonnégy óra időjárását perspektivikusan biztosítani. Hát persze, hogy milyen lesz az időjárás, az a mi jó munkánktól is függ. Ha a munkásosztállyal szövetséges dolgozó parasztság és a néphez hű értelmiség összefog, könnyen lehet, hogy az egy főre eső csapadék több lesz, mint a sokévi átlag. Amennyiben a változó felhőzet egyes helyeken nem akarna leesni, nem szabad erre adminisztratív eszközökkel kényszeríteni, hanem meg kell győzni. A hőmérséklet lassan tovább emelkedik, de azért senki ne bizza el magát, mert télen ismét hideg lesz.

A *pesszimista*. Élénk északi, északnyugati szél fogja idegeinket felborzolni. A hőség fokozódik, a légnyomás egyre jobban ránk nehezedik, meg kell itt dögleni. A felhőzet



Készül az időjárásjelentés, — ahogy a jónép gondolja.

egész nap változó lesz és ezért felelősségre fogják vonni. Helyenként csapadék várható, ott ahol lakom biztos zuhogni fog. Hát kellett nekünk időjárás?

A *dogmatikus*. A következő huszonnégy órára az alábbi időjárás pártszerű. Északnyugati szél, helyenként csapadék. Minden más időjárás az ellenség malmára hajtja a vizet.

Az *opportunist*a. Nem lehet semmit biztosan tudni. De ha pártunk, kormányunk és a jóisten megengedi, a következő huszonnégy órában is időjárás várható.

Gádor Béla

A Meteorológia Humora

Jerome K. Jerome humoros könyvében így ír. Azt hiszem, hogy minden ostoba, bosszantó bolondságok között amellyekkel meg vagyunk verve, talán ez az időprognózis szélhámosság a legsúlyosabb. Pontosan megjósolja, hogy milyen volt az időjárás tegnap, tegnapelőtt és éppen az ellenkezőjét annak, ami lesz. Emlékszem rá, hogy egy késő őszi szabadságomat teljesen elrontottam azzal, hogy a helyi lap meteorológiai jelentését figyelembe vettem. "Mára erős zápor, zi-



Várható időjárás: egész nap derült, napos idő ...

vatar várható." Így letettünk kirándulásunkról és egész nap otthon maradtunk várva az esőt és zivatart.

Az emberek ablakunk alatt mentek jókedvűen kirándulni. Ezek aztán jól megáznak majd, mondogattuk magunkban. Nagyot nevettünk és arra gondoltunk, hogy milyen vizesek lesznek, majd visszavonultunk szobánkba, felszítottuk a tüzet és moszatgyűjteményünket rendezgettük. Tizenkét órakor amikor a Nap besütött, álmélkodva kérdeztük egymástól mikor kezdődik már a zivatar. Majd délután amikor hazafelé



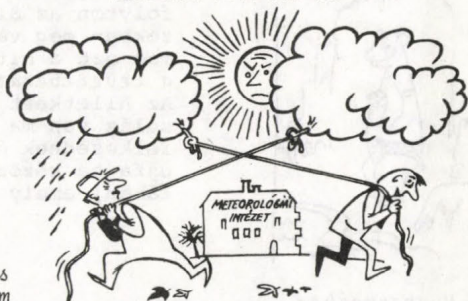
... így se volt jó, úgy se volt jó, sehogyan sem volt az jó ...

jönnek a kirándulók és minden fedéltől már távol lesznek. Háziasszonyunk bejött megkérdezni, hogy nem megyünk-e el, hiszen oly szép az idő? Hogyisne, hogy megázzunk! A délután

sem volt semmi jele az esőnek. Egész napon át bizony nem esett egy csepp eső sem. Így telt el ez a szép nap, amelyre tiszta nyugalmas este és éjszaka is következett.

Másnap reggel azután azt olvastuk, hogy "Szép meleg idő, nagy hőség". Könnyen öltözve indultunk utnak, de fél óra

IGAZÁN JÖN AZ ESŐ?...



Meteorológus: na János bácsi, húzza meg! Nem szeretnék megint leégni.

multán hatalmas eső és szélvihar keletkezett amely egész nap nem engedett. Áthűlve értünk haza és csúzos nyílalással küszködünk és fekdünk le.

Az időjárás egyébként is olyasvalami ami fölülmulja az elmémet. Sohasem tudom megérteni. A légsúlymérő is hasztalan dolog, épp annyira félrevezet, mint a lapok meteorológiai jelentése.

De kinek is kell előre tudni milyen idő lesz? Elég baj az akkor is ha már itt van, nemhogy még az a csapás is sajton, hogy előre tudjuk

AZ IDŐJÓSLÓ CSACSI

Benedek István orvos és irodalmárnak az "Ember és gyermek" című könyvében a mesemondó Benedek Elek szelleme támad új életre. A főhős Pötty ajándékot ad, ami Pestről érkezett. Ebben egy formás kis időjóslo csacsi volt, amint kíváncsian hátra tekint a kőből lévő farkára. A csacsi mellett egy kis szöveg amin ez volt olvasható:

Ha nedves a farkam-eső esik,
Ha mozog a farkam-fú a szél,
Ha száraz a farkam-süt a Nap,
Ha fehér a farkam-itt a tél.

Lőrinc a másik hős erre azt mondja, hogy pontos és alapos munka. Ennél sokkal többet a Meteorológiai Intézet sem tud az időjárásról.

A JEGESMEDVE, MINT IDŐJÓS

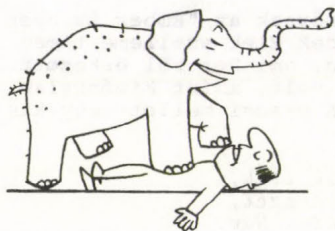


Munkaruhában

fürdött-e ma a jegesmedve vagy sem? A zöld béka, meg lajtorja? Ugyan kérem! Az új és az igazi az eredeti magyar felfedezés: *made in Zoo, Budapest*. Egyszeriben kedvem támadt, hogy néhány még újabb megállapítással megelőzzem korom tudományos színvonalát, amíg nem késő. Mindenkit érhet furás, mit lehet tudni, nem jön-e holnap a jegesmedve után mondjuk, a pingvin. Ime az én meteorológiám: Ha a pingvin lefagy a fáról: hűvösre fordul az idő. S ha őt is



Új attrakció



Nehéz idők

megfurják, jön az elefánt. Erre is kész a recept: Az elefánt sütkérezik: napos idő; ormányával nagyokat fúj: szeles idő; alszik: este van. És még egy tudományos megállapítás: Megtapos? .. nehéz idők! Nincs igazam? Nem kétkedem, hogy a közönség soraiban szavaim megértésre találjanak, mert a pesti ember hálás minden jelért, amiből valamire következtethet.

VIDÁM TÖRTÉNETEK AFRIKÁBÓL

Nyugat Ugandában jártam, az Ancholi törzs földjén, szerviz köruton. A digitális csapadékregisztrálót egy - templomként szolgáló - kunyhó közelében állítottuk fel, ahol valami helyi szokás szerint a környékbeli asszonyok minden délben összegyűltek és a számomra teljesen ismeretlen szertartás után még egy kis tere-ferére is együttmaradtak. A műszerjavító brigádunk láttán azonban az asszonyok abbahagyták a pletyka-partit és kíváncsian körénk sereglettek. Az a vidék eléggé kiesik a közlekedési utvonalakból, így fehér embert ritkán látnak az Ancholi törzs tagjai, gondolom ez volt a nagy érdeklődés magyarázata. Látom ám, hogy az asszonyok élénk taglejtésekkel tuszkolnak előre egy kék selyembe bugyolált hajadont és nevetgélve mutogatnak rám. Kérdezem a gépkocsivezetőnket, aki egyben tolmácsként is szolgált, hogy mi a probléma?

"Nincs semmi probléma uram, az asszonyok azt akarják, hogy ezt a lányt vidd el magaddal feleségül!"

A lapátfogu szépség ekkor már ott állt előttem szemérmesen lesütött tekintettel várta a fejleményeket. Lelki szemekkel láttam gyerekeim meglepett arcát, amivel fogadnák ezt a bájosnak éppen nem mondható második "anyukát", arról



nem is szólva, hogy miként viselné el az eddigi egyetlen feleség az ujdonsült vetélytársat és hogyan tennék köztük igazságot?

Rövid megfontolás után beláttam, hogy bármennyire is csábító számomra az Afrikában oly általános többnejűség, a gyakorlatban több problémát hozna magával, mint gyönyörűséget. Ezért azt válaszoltam a gépkocsivezetőnek, hogy ez a csapadékiró már jól működik, a munkánkat befejeztük, indulhatunk haza, asszony nélkül.

Második feleség nélkül tértem hát vissza erről a száfáriról s mentségemül csak az szolgálhat, hogy a kékruhás leányzó nem jött volna egyedül: egy aranyos néger bébi szundikált karján...

A Viktória tó közepén fekvő Nabuyongo szigetére első ízben helikopterrel szálltam le az automatikus meteorológiai állomás helyének kijelölésére. A mintegy ezer főnyi bennszülött nagy lelkesedéssel fogadta az "égből leszálló" küldöttséget, miután a kiséretünkben levő District Commissioner /a terület közigazgatási vezetője, afféle főispán/ helyi nyelven beszédet intézett hozzájuk és elmondotta jövetelünk célját. Miközben bejártam az apró szigetet, egyszers csak megállt egy néger atyafi és tört angolsággal állást kér tőlem a leendő állomáson. Magyarázom neki, hogy ez automata állomás lesz, ahhoz meg nincs szükség észlelőre. De a fickó csak nem tágit. "Uram, én olyan jól tudnám figyelni az időjárást" - mondja. Ekkor, hogy próbáljak valahogy megszabadulni tőle, érdeklődöm az iskolai végzettsége felől: "Milyen iskolába jártál?" "Uram, nekem általános képzettségem van!" "Jó, rendben van, de mégis hány osztályt végeztél?" "Én soha nem jártam iskolába, nekem általános képzettségem van..."

A következő történet már nem velem történt /egész komolyan nem!/ hanem Carlos Munoz kedves kollégámmal, aki hidrológusként dolgozott Ugandában. A délamerikai Kolumbiából származó Carlos - egyébként 6 gyermek atyja - Kome szigetén dolgozott hosszabb ideig, vizállásregisztrálók felszerelését irányította. A munka elég lassan haladt, így Carlosnak volt ideje, hogy összebarátkozzék az örökké kíváncsiskodó bennszülöttekkel. A barátkozás a hivatalos személyekre is



kiterjedt és hamarosan jó kapcsolat alakult ki a sziget közigazgatási főnöke, az u.n. Headmas és a sátorban lakó kollégáim között.

A második héten történt, hogy egyik este a nagytekintélyű főnök, - aki jó afrikai szokás szerint 4 feleséget tartott házában - bizalmasan félrevonta Carlost:

"Uram, szóltam az egyik asszonynak, menjen majd be magához éjszakára a sátorba..."

Szegény Munoz barátom nem tudta, hová legyen ettől az irtó nagy megtiszteltetéstől, amit visszautasítani ugyebár sértés, de elfogadni viszont annál nagyobb kockázat.

Carlos - állítólag - a sértést választotta ...

Mezősi Miklós

R É G I és U J EMLÉKEK

A meteorológiában eltöltött közel négy évtized során sok-sok szürke hétkönap kísérte életemet. Derű, vidámság nekem is annyi jutott, mint bárki másnak: baráti, családi körben és itt-ott munka közben. Munkahelyünkön a derűt fakasztó események javarésze olyan volt, hogy - mivel szakmánkkal kapcsolatosak voltak - jó lelkiismerettel csak ezt mondhatjuk: "nem jellemző!" /Elég, ha ezek közül akár a második világháboru előtti, akár az azt követő évek során megjelent hírlapi és vicclapi meteorológiai élcek munkahelyi kiértékelésére hivatkozom. Ugy érzem, minden meteorológus véleményét mondom: mindig öröm volt és a jövőben is az lesz számunkra a jó meteorológiai humort olvasni, hallani; olyat, amely nem a szakmát, hanem annak művelése közben előforduló fonáságot teszi nevetségessé. /

Most azonban más a feladatom. Néhány olyan esetet szeretnék emlékeim közül kiemelni, amelyek elsősorban a meteorológus, sőt esetleg csak a meteorológus számára humorosak. Esetleg nem is humorosak, nincs is csattanójuk, de elolvasásuk során minden meteorológusban feléled egy-egy hasonló derűs esemény emléke. Ha csak ennyit érek el "eseteim"-mel, akkor mindent elértem, amit egy ilyen alkalmi humorista elérhet.

*

Bár pályámat Debrecenben kezdtem 1935-ben egyetemi gyakornokként /a sohasem viccelődő, de mindig derűs, a meteorológiát állandóan vidám szeretettel kutató Berényi Dénes mellett/, mégis az első igazán humoros eset 1939-ből, az egykori OMI-ban töltött első hónapok emlékei közül merül fel. *Kulin István* volt akkor az osztályvezetőm /"Ombrometriai osztály"/. Néhány heti belső intézeti gyakorlás után, amelynek programjában a csapadékmérési utmutatás és a legfontosabb meteorológiai tevékenység "Tízparancsolat"-ának gondos áttanulmányozása, a csapadékjelentések kontrollálásának /a szakmai helyesség ellenőrzésének/ gyakorlása és tényleges észlelői tevékenység - ezen belül természetesen csapadékmérés is - szerepelt, Kulin István úgy ítélte meg a helyzetet, hogy részt vehetek az első oktató és gyakorló jellegű csapadékmérő-állomás ellenőrzésén.

Az Aszód közeli Galagamácsán működő csapadékmérő állomás volt az uticél. Szerencsére tudtam, hogy sok más állomáshoz hasonlóan ez sem abban a helységben van, amelynek a nevét viseli, hanem az Állami Erdőgazdaságok kezelésében álló galgamácsai un. "királyi vadászkastély" kertjében /G.mácsától néhány km-nyire keletre/. A találkozás a Keleti pu-on volt

reggel 7 óra valahány perckor a miskolci gyors indulása előtt. Röviden, közelebbi magyarázat nélkül: két perccel indulása után érkeztem a pályaudvarra. Gyors menetrend tanulmányozás és jegyváltás után felkaptam egy Hatvanba induló helyi személyvonatra, amelyről Aszódon szálltam le. Csatlakozó vonat Galgamácsa felé a "palócexpressz" vonalán /Aszód-Balassagyarmat/ persze már nem volt. Sebj, megyek gyalog, hiszen a vadászkastély Aszódtól alig 10 km-re van ÉNY irányban. Akkor még alig tudtam arról, hogy mi a természetjárás, mi fán terem a turista-jelzés. Tulajdonképpen nem is volt rá szükségem, mert ezen a tájon akkor egyáltalán nem volt, ma is alig van jelzett turistaut. Megint csak röviden: még jókor, Aszód területén elvétettem az irányt Kartal felé indultam el s ami-



kor rájöttem, hogy rossz az "irányzék", már késő volt, 5-6 km-t megtettem. Kora délután volt, amikor irányzék-korrigálás és a nagy meleg miatt szükséges némi pihenő után az erdős vidék árkan-bokrán keresztül eljutottam a vadászkastélyhoz.

Itt én is megálltam s az olvasót is megállítom egy pillanatra. Tulajdonképpen győztem. A vonatról lemaradás ellenére célhoz értem. Tehát semmi humorizálás: első hivatalos utam sikerült. Megtekintettem a csapadékmérőt /arról persze ítéletet nem alkottam, vajjon helyesen van-e felállítva/ s örültem, hogy látom a műszert. A tekintélyes fővadászmaster észlelő becsülettel, de ha jól emlékszem vissza, nem valami tulságosan nagy respektussal igazított utba az alig negyedórával korábban csézával utnak indult Kulin I. és a kisérétében levő galgamácsai erdőmérnök után. Loholtam utánuk, illetve a kocsí után. A galgamácsai vasutállomáson értem utol őket /gyors összegezés: megtettem összesen 18 km-t Aszód-Vadászkastély-Galgamácsa utvonalon - ut nélkül, tűző napsütésben, étlen-szomjan/. "Üldözöttem" csendesen beszélgetve söröztek a vasuti vendéglőben. A többit most már igazán rövide fogom. Annál is inkább, mivel abban már kevés a humor /kérdés lehet, hogy az eddigiekben mi a humoros; számomra nem sok/.

A söröző főnökök kedélyesen, de azért alaposan kifag-gattak a történetek felől. Ez folytatódott a vonatban is némi oktató jelleggel megtoldva Kulin István részéről. Az otthoni

langyos fürdő csak a testi fáradtságot mosta ki úgy ahogy belőlem. "Telkileg" még néhány napig fáradt voltam. De az biztos, hogy ezután a hivatalos kiküldetés után nem maradtam le vonatról. Akik ismernek tudják, hogy legkésőbb egy perccel az indulás előtt /korábban ritkán - a tanulságok levonását sem kell tulzásba vinni/ a vonaton vagyok.

*

A következő eset tulajdonképpen nem az enyém. Én is úgy hallottam az Öregektől /talán az egyik szereplőtől, Kulín Istvántól/. Eppen ezért az elbeszélés pontosságáért nem vállalom felelősséget.

Egy néhai kolléga az első világháború előtti Magyarországon valahol a Keleti Kárpátok és a Máramarosi havasok táján csapadékmérő állomásokat látogatott /az ellenőrzés s még inkább a tényleges észlelési hibák kiküszöbölésének feladata a "látogatás" kereteibe befért, be kellett férnie/. Az egyik állomást csak erdei úton lehetett elérni. A kolléga - talán valamelyik régi Oszkár, Kellner vagy Raum - közvetlenül a kis mozdony mögötti fával megrakott vagon tetején utazott. A mozdony pőfékelt, vígan szórta a szikrát. Egy szikra észrevétlenül az utazó meteorológus bekecsének háta és hátizsákja közé esett. Többet is tudott volna, de az égés okozta meleget kollégánk megérezte s a meleget okozó jelenséget meg is szüntette.

Az ut további részletei nem érdekesek. Kollégánk hazatérve összeállította utielszámolását s akkori szokás szerint személyesen vitte be Róna László igazgatóhoz. Az igazgató szintén szokás szerint az egyes tételek ellenőrzése során kérdéseket tett fel, amelyekre a kiküldött válaszolt. De az utolsó tétel szokatlan indoklásához és az összeghez nem tudott kellő magyarázatot adni, ugyanis itt a viharkabát a hátizsák szerepelt a "kiküldetés részletezése", valamint azoknak ára az "utiköltség" és "napidíj" rovatban. Az igazgató szó nélkül kihuzta ezt a tételt, de annál több szóval ismertette az utielszámolás rovataiba beírható uti ténykedések körét és az ezek nyomán elszámolható összegeket.

Az idő mult, az eset fölött napirendre tértek. Kollégánk legközelebbi útja után utijelentését bevitte az igazgatóhoz. Minden rendben volt. Az igazgatónak eszébe jutott a korábbi eset s megkérdezte: "No, kolléga ur, mi van a bekeccsel és a hátizsákkal?" "Méltóságos uram - mondta a kolléga - "ki vannak javítva s a költségek benne vannak a most aláírt utielszámolásban!" - Mindezt Kulín István akkor mondta el nekem, amikor egy kárpátaljai út során hasonló módon kiégett viharkabátjának pótlására vásárolt új kabát árát dolgozta be az utielszámolásba, amelyet Réthly Antal igazgató gondos ellenőrzés után érvényesített.

Nekem pedig mindez arról jut eszembe - gondolva a saját esetemre is, amikor első viharkabátomat 1939 őszén a mai Uttörő Áruház elődjében a Nagykovácsi-áruházban abból az összegből vásároltam meg, amelyet egy hosszabb, két hetet meg-

haladó kiküldetésem költségeiből tettem félre - mondom, erről jut eszembe, hogy a mai 31 forintos napidíj effajta manipulációkra semmiképp sem ad lehetőséget, bizonyítva ezzel egyben azt is, hogy a mai kiküldöttek tulfizetve semmi esetre sincsenek.

*

Második világháboru utáni emlékem a harmadik, amit szeretnék elmondani. Előzménye az, hogy ebben az időben /1948-50 körül/ a csapadékmérők pótlására többféle új, többnyire alumíniummal kombinált, sőt teljesen alumíniumból készült csapadékmérőket kapott és adott a Meteorológiai Intézet. Szépek voltak ezek a műszerek, tükrösen ragyogtak. Ilyet kapott az egyik tiszántuli, a ma már működő kiskörei vízlépcső közelében volt csapadékmérő állomás is, mert régi műszere elromlott. Kilyukadt. Az állomás adatai azonban az új műszer megérkezése után is rosszak, sőt még rosszabbak voltak, mint korábban. Legközelebbi utam tervébe beiktattam ezt az állomást is. Megérkezve a falu közepén, az iskolában elhelyezett állomásra, örömmel láttam a kert közepén vidáman ragyogó, a napsugarakat szerte szóró csapadékmérőt. Miközben az észlelésért felelős tanítóval beszélgettem, meglepetten láttam, hogy egy asszony - nyilván a házhoz, illetve az iskolához tartozó valaki - kicseréli a csapadékmérőt. Az újat magához veszi, a régi lyukakat a tartóoszlopra helyezi. Kérdésemre a tanító nem tudott válaszolni, kimentünk hát az udvarra s megkérdeztük a csapadékmérő körül matató asszonyt. Azt mondja: "Mindjárt esik, beviszem hát az új mérőt, hogy meg ne ázzon!" S hozzátette: "Kár lenne érte, olyan szépen ragyog!" Kezdtém már sejteni a rossz csapadékadatok okát. Tovább kérdeztem: "No és mi történik, ha váratlan nyári zápor kerekedik?" A válasz meghökkentett: "Óh, olyankor éppen csak arra van időm, hogy a szép fényes új műszerrel beszaladok a pajtába!" Így ismertem meg az esőktől "megmentett" esőmérőt - és a rossz adatok titkát!

*

Időben nagyot lépek. Az 50-es évek elejétől mostanáig nincs történetem. Nem azért mintha a derű hiányzott volna az életünkből. Sőt! Nagyon sok nevetést, vidámságot - itt-ott kárörvendezést - fakasztó eset történt velem is, munkatársaimmal is. De valahogy úgy érzem, hogy ezek az esetek még nem értek meg arra, hogy többé-kevésbé kerek történetekké, vagy történetecskékké formáljuk, vagy közöljük. Úgy vélem, hogy még nem vesztették el aktualitásukat, tehát nem mondhatjuk el ezeket úgy, hogy ne sértenénk vele valakit, valakit. Talán újabb 10-15 év múlva nem lesz ilyen élük.

Nemrégén, néhány hete Czelnai Rudolf elnökhelyettes megkért, hogy a Népszava egyik munkatársának adjak riport-anyagot, mégpedig írásban, hogy ne legyen okunk rekriminációra a cikk

megjelenése után. Így tettem. Éjszakai munkával megírtam a vázlatot. Szerepelt benne egy régi segédpszinoptikus tevékenységem idejéből való élményen. Vadas bácsi, a 30-as évek misinai észlelője 30 km-es látást adott akkor, amikor országszerte 50 km-en felül volt a látás. Így írtam a szövegben: "Rossz a Vadas bácsi szeme, alig 30 km-re lát, amikor a többiek 50 km-nél is messzebbre látnak." A Népszavában ez a szöveg így jelent meg: "Rossz a Vadas bácsi szeme, alig 30 cm-re lát, amikor a többiek 50 méternél is messzebbre látnak."

Ujságíró barátunk nyilván nem tudta felfogni, hogy miképpen mondhatja a meteorológus egy olyan valakiről, aki 30 km távolságra lát, hogy rossz a szeme. Hiszen a "legjobb" rövidlátók sem látnak 40-50 cm-nél távolabb. Nosza, ki is javította a 30 km-t 30 cm-re, de a kontrasztot ennek következtében túl nagynak találta, ezért a másik adatot is megváltoztatta 50 km-ről 50 méterre. Sajnos, néha még az írásban megadott riportanyag sem mentesít az ujságírói - feltételezem: soha nem szándékos - torzításoktól!

Ha elmesélt eseteim érdekesek voltak - a mesélő gyatra mesélőkészsége ellenére - akkor biztos, hogy azok az esetek, amelyek másokkal történtek s amelyeket élvezetesebben adnak elő /azok, akiket ez a visszaemlékezés kihív/ a jövő évi LÉGGYŐR-ban, még több derűs vonását ismertetik meg több mint 100 éves Szolgálatunk történetének!

Kéri Menyhért

IDŐJÁRÁSJELENTÉS

Engedjék meg, hogy bejelentsem,
Mint időjárás-kutató,
Tavaszi légáram közelget,
Lágy szellő jön, tűnik a hó.

Nem légoszlopra, egész másra
Alapítom e jóslatot.

Nos, a ligetben tegnap megszállt
Két szerelmes egy kis padot.

A trolibusz ma szebben csenget
S rohan, suhan, mint fürge gyík
S az utasokra nem csapták rá
Az ajtó dupla szárnyait!

Egy kislány már virágot árul
Nyolcvan fillér a nyitnikék, ...
De forintosból bronz huszfillért
Ma nem kért vissza senki még.

Tavaszi jön, hurrá, ki a napra!
Bébiket tolnak kocsi'ba'
A piacon megjelent a snidling,
S nálam egy idei liba.

G. Dénes György

SZÖKE

CIKLON



AKTuális

SzaKmAi

MagyArázAtok



ANTICIKLON



HIRKÖZPONT

ANTICLON

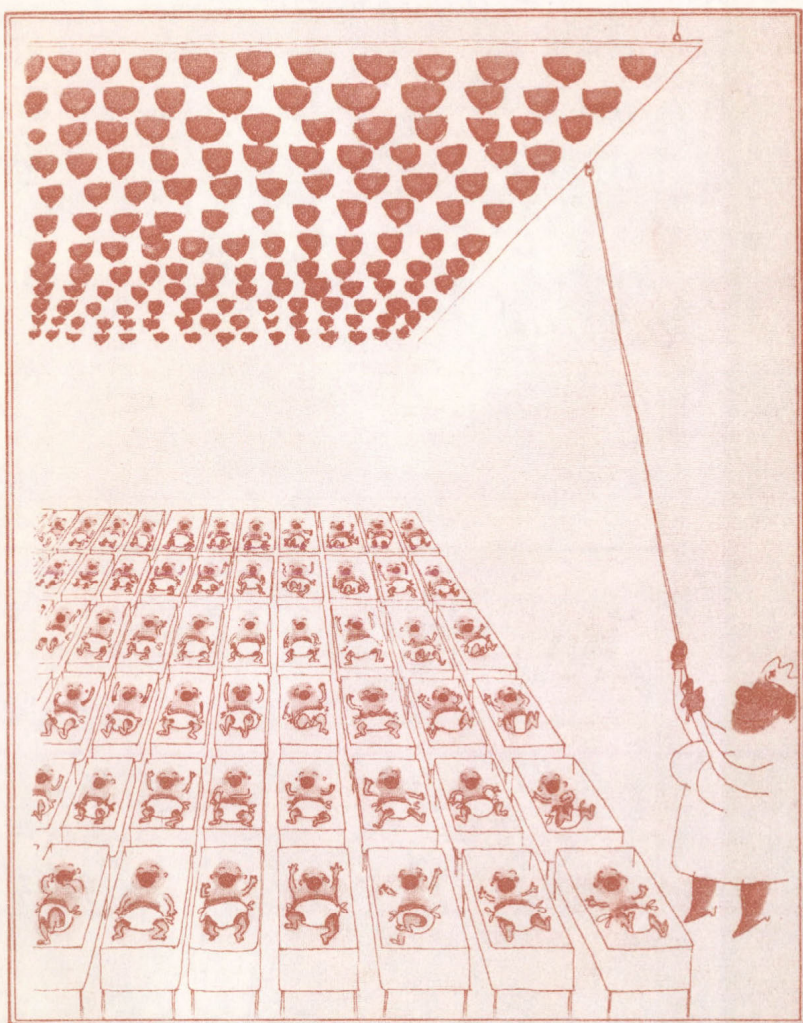


HELYENKÉNT NAPSÜTÉS

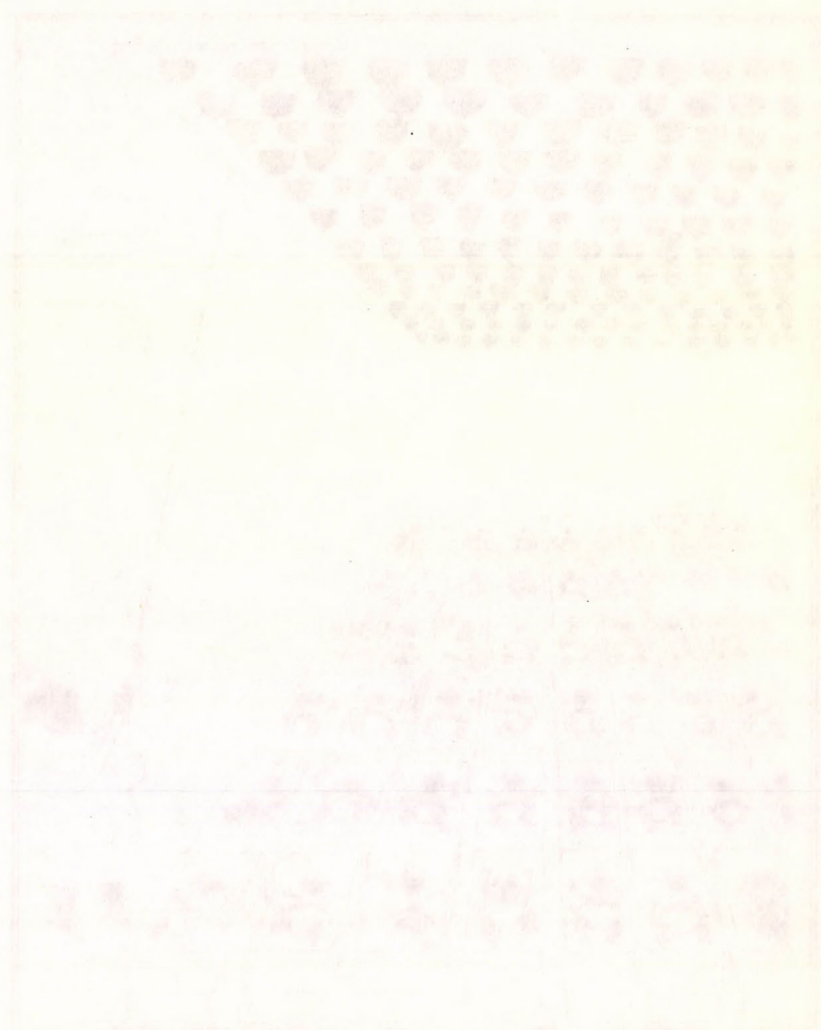
0A2TAH



HÁTSÁG



MAMMÁTUS



2UTAMMAN

